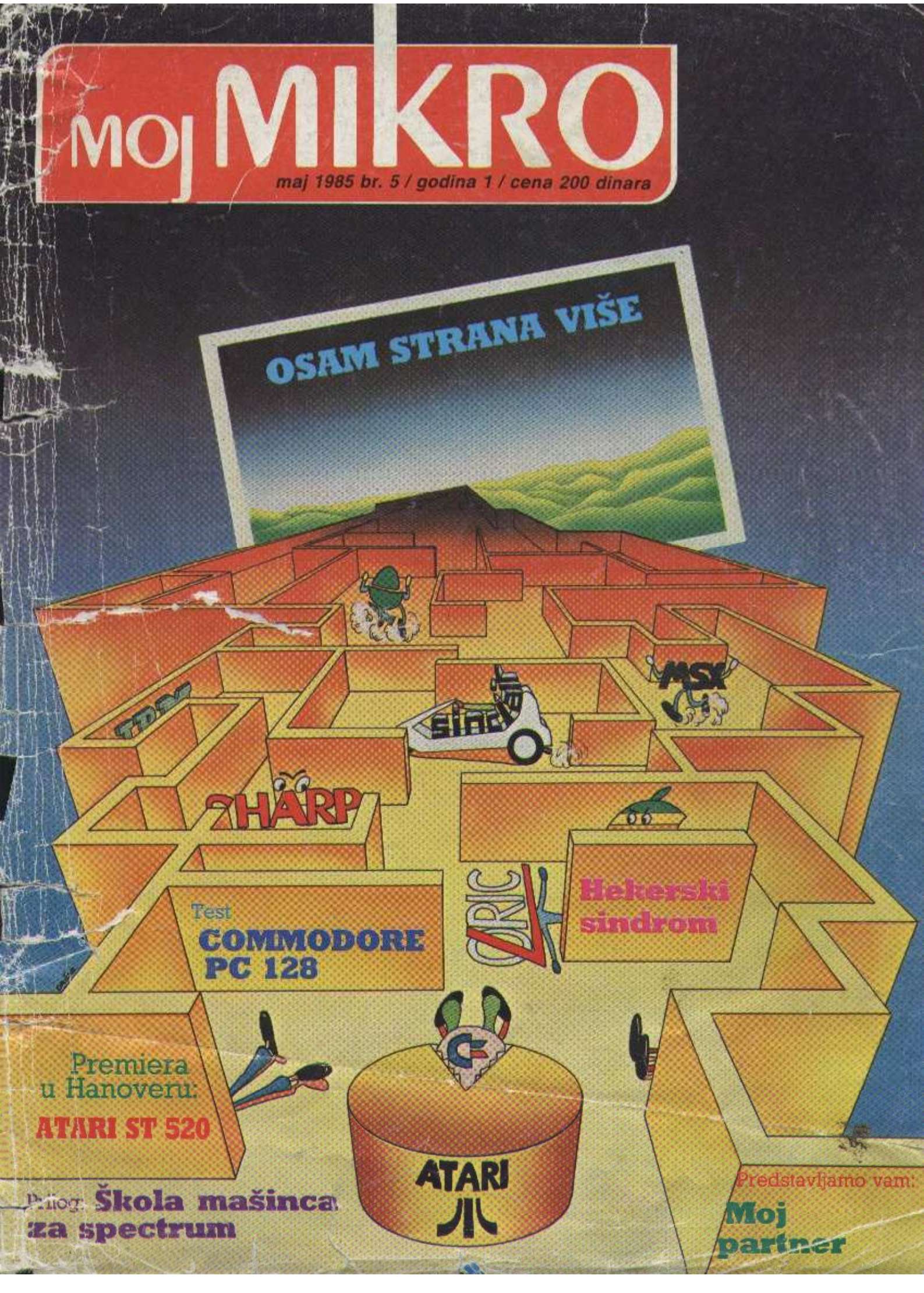
Moj MIKRO

maj 1985 br. 5 / godina 1 / cena 200 dinara



U 1985. GODINI POJAVICE SE NA JUGOSLOVENSKOM TRŽIŠTU

ELEKTRONSKA INDUSTRIJA — NIŠ

KUĆNI RAČUNAR
EI – PECOM 32

- OBRAZOVANJE
- REŠAVANJE MATEMATIČKIH ZADATAKA
- ZABAVA
- VODJENJE POSLOVA

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

CPU	CPD 1802 B (5 MHz, 5 V)	VIDEO MODULATOR	PAL sistem (ugradjen)
ROM	16 KB (12 KB za BASIC 3./4 KB za sistemski softver)	SPOLJNI PRIKLJUČCI	koaksijalni konektor za antenski ulaz TV prijemnika
STANDARDNI RAM	36 KB		koaksijalni priključak za ulaz u monitor
KORISNIČKI RAM	32 KB		konektor za priključenje kasetofona
SOFTVER	BASIC 3 semi – compilator 3 i rad na mašinskom jeziku		konektor sistemske magistrale
TASTATURA	55 alfanumeričkih i funkcionalnih dirki	SERIJSKI INTERFEJS	RS 232 C
EKRAN	24 linija × 40 znakova	MOGUĆNOST PRIKLJUČENJA PERIFERIJA	mikro-štampač
REZOLUCIJA SLIKE	240 × 216 tačaka		mikro-flopi disk
SET ZNAKOVA	96 (ASCII)	PROŠIRENJE ROM/RAM	16 KB za Editor i Asembler / do 48 KB korisničkog memorijskog prostora
GRAFIKA	32 programirljivih znakova od strane korisnika (višebrojna grafika)	DIMENZIJE	25,2 × 19,6 × 5,6 cm
BOJA	8 osnovnih boja, znakova i simbola		
TON	8 oktava, 16 nivoa jačine zvuka i specijalni efekti preko tonskog dela TV		

ELEKTRONSKA INDUSTRIJA
EI – RO »EI-RAČUNARI«
OOUR Fabrika računskih mašina
Bul. Veljka Vlahovića 80-82 18000 NIŠ

Tel. dir. 325-461
Tel. 018/55-583, 54-090 – direk. marketinga
Softver 52-782, 52-876
servis 54-867

plasman 54-779, 51-568
Tlx 16283 Yu EI FRM

MOJ MIKRO

Maj 1985. Broj 5.

Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar

Za poslednjih mesec dana čitaoci su prosto preplavili redakciju poštom, ne samo onom na kakvu smo navikli. Medeni meseci kad ste nas hvalili po svaku cenu, sada su prošli.Pera Stojanovski iz Skopja u dugom nas pismu (vidi Vaš mikro) kritikuje: »Prva zamerka vašem časopisu je neopisivo slaba lektura... Nikako ne mogu da razumem da... ne možete da platite jednog jedinog lektora koji bi ***stvarno pročitao*** *čitav tekst i prepravio 'v' u 'u' itd. Čitati tekst u kojem u svakom pasusu ima po nekoliko grešaka nije prijatno i stvara odbojan utisak...« Umesto izvinjenja reći ćemo kako Moj mikro nastaje. Pažljivo lektorisane rokupise za oba izdanja moramo da predajemo u štampariju dve nedelje pre izlaska broja. Mnoštvo grešaka zbog kojih se i nama diže kosa na glavi, nastaje u uskom grlu u odeljenju za stav i korekture. Redakcija nastoji da na licu mesta spase sve što se može spasti. Ali i pri metiranju u tolikom smo vremenskom tesnacu (oba izdanja treba da budu spremna za štampanje u jednom danu ili dva), da nam štošta promakne. Tako nam ne preostaje drugo nego da stegnemo zube i mislimo na glavni cilj: izlaziti redovno početkom meseca, a ne da izdajemo jezički i grafički besprekornu reviju sa pola meseca zakašnjenja.*

Drugo što smeta Stojanovskom jeste »besmislena samohvala« jer, navodno, svako pismo u rubrici Vaš mikro počinje rečenicom: »MM je najbolja revija u zemlji.« Ovde nismo usamljeni – i našim konkurentima MR i Trend čitaoci pišu da su najbolji. Ali, zaista nam takve pohvale oduzimaju suviše dragocenog prostora. Iako je ovaj broj opet deblji za osam stranica, u mapi nam je ostalo još jedanput toliko pisama koliko ih objavljujemo. Mnogim čitaocima koji zbog problema s računarima ne mogu da čekaju, odgovaramo poštom. Zato vas molimo, ne pišite nam više da smo najbolja revija kod nas.

Kad smo već kod ovog, da se dogovorimo i o drugim »pravilima igre«. Revija je otvorena za sve vaše priloge, tako da sve više postaje Vaš mikro. Objavljujemo napise učenika, studenata i univerzitetskih profesora. Ipak, nije nam prijatno ako svaki dan dobijamo u proseku tri pisma, bilo anonimna, bilo da na koverti piše samo »Boris iz Rijeke«, »Tomaž«, »vaši verni čitaoci«... Sve to odmah bacamo u koš. Ponekad nam zadrhti ruka, kao kod emocionalnih izliva nepoznatog Beograđanina: »Dragi Mikriću, pa da li je to moguće! Pišem ti po 128 put, a ti ne odgovaraš.« Slede tri pitanja. »Sada ili nikada (dvadeset uskličnika). Ljubitelj QL-a. Kad te molim! Molim te! Volim te!« Mikro će ti uzvratiti ljubav i odgovoriti kad se budeš potpisao.

Ni »pozajmljena« otkrića ne možemo da objavljujemo. Tako je otišlo u koš pismo četvorice čitalaca iz Bečeja koji su pokove prepisali iz martovskog broja Sveta kompjutera. Pisma, poslata na našu adresu u kopiji, idućeg meseca možemo da pročitamo u nekom drugom mikroračunarskom časopisu.

Najviše nam se steglo srce zbog pisma, u kojem nas dvojica momaka iz SRN pitaju da li bismo mogli da objavljujemo MM i na nemačkom. Po potpisima se vidi da su momci rodom iz Jugoslavije. Pismo se završava na lošem nemačkom: »Bitte Enschuldigen Sie das Wir den Brief in deutsch geschrieben haben, aber wir können nicht so gut Jugoslawisch.«

Mnogi čitaoci su nas telefonom pokudili da je naš programski prilog nedovoljno čitak i da neki listinzi ne rade. U ovom broju objavljujemo precizna uputstva za prekucavanje, a ispise smo povećali. Zbog toga programa ima relativno malo, a zalihe imamo već za tri meseca i svake sedmice stiže nam nova hrpa. Strpite se, već u idućem broju prilog se proširuje!

Na kraju, još jednom vas molimo, ne pišite nam da je MM najbolji časopis kod nas. I bez toga znamo da su čitaoci MM najbolji.

Sadržaj

Ekskluzivno
Atari ST 520 i drugi noviteti iz Hanovera 4

Test
Commodore PC 128 8

Računar i zdravlje
Kako mikro oženiti ergonomijom 10

Predstavljamo vam
Moj partner 14

Tajne sharpa MZ-700 (2)
Printer/ploter 16

Printeri
Logitec FT 5002, epson FX-80, brother M-1009 18

Programski jezici
Pascal 22

Hardverski dodaci
Centronics interfejs za C-64 26

Video izlaz za spectrum 27

Prilozi
Škola mašinca za ZX spectrum 31

Programi 35

Za početnike
Prve linije računarom (4) 49

Mašinska oprema
Čudesni svet dodataka: roboti svuda oko nas 68

Nove igre
Povratak britke sablje 71

Prvih deset Moj mikra 74

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 200 din ● MOJ MIKRO je oslobođen plaćanja posebnog poreza po mišljenju Republičkog komiteta za informacije, dopis br. 421-1/72, dana 25. 5. 1984.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje i tehničko uređivanje: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana, Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Jack razgrnuo zavesu

ŽIGA TURK

Kasno uveče je u elitnom hotelu Maritim nekoliko odabranih novinara (među kojima su bili, razume se, i urednici MM) iz cele Evrope imalo priliku da prisustvuje vrhuncu kompjuterskog dela Hanoverskog sejma nad sajmovima.

Džek Tramil (Jack Tramiel) je umeo da natera ljude da rade danonoćno, što smo i mi uzvanici imali prilike da osetimo na svojoj koži. Predstaljanje je počelo u 9 uveče i to baš onog dana kad su nemački fudbaleri igrali kvalifikacionu utakmicu za SP. Došli su oni koje su uistinu zanimali računari i – za razliku od predstavljanja PC 10 – prisutni nisu na kraju zvaničnog dela priredbe navalili na posluženje nego su se ustremili na onih desetak računara koji su bili pripremljeni za demonstraciju i na Atarijevce koji su, izvesno, ostali gladni. U okvirima izveštavamo šta smo saznali o oba računara.

Bili smo poštedeni pevača, mađioničara i sličnih kabaretskih rekvizita (čitaoci će se, možda, sećati izveštaja sa predstavljanja novih računara commodore pre nekoliko meseci). Ali zato smo imali tu čas da prisustvujemo svetskoj premijeri dva nova atari računara i da upoznamo njihove stvaraoce.

Prilično čudno je delovala družina koja je zauzela belinom pokriven sto na podijumu šljašteće sale. Još do pre dve godine bismo se tačno s istim ljudima susretali na predstavljanju kakvog commodorea. Alvina Stumpfa, koji je kao direktor Komodora posetio i Ljubljanu i kompjutersku učionicu u Bežigradskoj gimnaziji, upoznali smo već na sajmu. Tamo smo svi začuđeni primetili i Džeka Tramila (56) kako se vrti po svome izložbenom štandu i zadovoljno osluškuje kako posetioci komentarišu povratak Atarija na »ratne« staze. Koliko je drukčiji od svog naslednika kod Komodora; lično se zanima za svakog novinara i sa zanimanjem je razgledao razmišljanja o svojim računarima u prošlom broju revije MM.A pred konferenciju za novinare je kao pažljiv domaćin pregledao šta će uzvanici dobiti za posluženje.

Gospodin Stumpf je predstavio i ostale prisutne, a zatim predao reč svom šefu Džeku Tramilu. On je ispružio desnu ruku kao da se zaklinje, položio je na ivicu govorničke katedre i zatim govoreći polako ali odlučno, na lepome engleskom jeziku (a ne američkom), rekao o sebi u vezi s računarima i o njima šta je bilo juče, šta se dešava danas i šta će biti sutra. Malog je stasa, ali deluje veoma odlučno i moglo bi se reći da je reč o velikom čoveku.

Govorio je o svojoj viziji računarstva zbog koje je došao u sukob sa deoničarima Komodora i na kraju se povukao iz firme koju je osnovao i njome rukovodio od njenih početaka do danas. Njegova parola – pod kojom su nastajali računari PET, VIC 20 i C-64 – bila je »ponuditi najbolje po najnižoj ceni«. Njegov odlazak se poklapa s proizvodnjom svakakvih Komodorovih računara koji nisu bili ni tehnički naročito složeno a niti naročiti jevtini. C+4, C 16, C 116, a i PC-10 i PC-128 koji inače vrede onoliko koliko se za njih plaća, u tehničkom smislu ne predstavljaju baš ništa novo. Takve računare je zaista teško uključiti u svežinu i inventivnost, svojstva koja su nekada držala industriju na nogama i koja u krizno doba računarstva proizvodači žele ponovno da osvoje. Da je Tramil ostao kod Kommodora, verovatno bi ST 520 već nekoliko meseci ranije ugledao utičnicu pod imenom commodore C-512.

Prvi put od osnivanja preduzeća Komodor u SAD se 1984. godine smanjila prodaja njegovih proizvoda, a ove godine i u Evropi poslovi idu lošije. »Ne umeju da održe na nivou ono šta sam ja podigao«, poslovičnom skromnošću je naglasio Tramil. Nije mogla biti laka odluka da se napusti preduzeće koje je čovek godinama gradio baš u trenutku kad njegov trud počinje da rada plodovima. Svoj bes u tugu ostavio je na dugom putovanju. Možda je želeo da se osveti, a možda je u njemu pobedila želja da ostane računarski guru, prorok koji će i dalje ljudima davati jevtine računare. »Nisem se vratio da zgrećem pare, jer ih imam dovolno. Vratio sam se da služim ljudima«, objasnio je motive svoje odluke sam Džek. »U mikroračunare se ne ugrađuje tehnologija koje je već dostupna i novi atari namerava da izmeni tu praksu.«

Jack Tramiel

Tramilu nije put posut cvećem, tako da zbog finansijskih teškoća neće biti ništa od proizvodnje serije 65 (vidi MM 4). Tramil je naglasio da za njom ne treba suviše tugovati, jer je u biti reč o (kod nas pomalo potcenjenom) 800 XL u drugoj kutiji, a da on ne namerava da bude proizvođač kućišta. Ali će nastaviti da proizvodi model 800 XL po vanredno niskim cenama (manje od 100 dolara u SAD, oko 400 maraka u SRN). Atari 130 XL je već u serijskoj proizvodnji i u prodavnicama i robnim kućama počeće da se proizvodi čim ih dovoljno stigne iz SAD 128 K nije poslednja varijanta toga računara; nameravaju da ga šire do 1Mb. Ubrzo ćemo ga predstaviti podrobnije.

Firma je i dalje u nezavidnoj finansijskoj situaciji, što ne zanima samo poslovne ljude nego i kupce koji brinu zbog sudbine svojih mašina iz snova. Tramil se nije dao zbuniti i izjavio je da je on započeo sada multimilionski Komodor sa 100 dolara, a da Atari ima 100 milijona dolara. Biće dovoljno para za proizvodju ST 520 i XE 130, a u jesen će firma verovatno morati da postane javna i moraće da potraži sredstva od deoničara. »Neka se ljudi obogate Atarijem«, s malo gorčine je rekao Džek, jer njega su baš deoničari potisnuli iz Komodora. Želja im je da ST 520 do kraja godine postane lični računar koji će se najbolje od svih ostalih prodavati u SRN, a da se to postigne treba prodati 50.000 računara. Namera im je da širom sveta prodaju milion ST-a. Ko je čitao MM seća se da smo govorili i o modelu ST 130. Posle najnovijih pojevtinjenja memorijskih elemenata može se i računar sa 512K RAM, zajedno s disketnom jedinicom i monitorom, sabiti ispod 1.000 dolara, dok bi s druge strane računar tako velikog kapaciteta bio sa 128 K suviše stešnjen, što se pokazalo već kod MAC-a.

Atari od pola megabajta (gde slobodne memorije ima 510 do 512 kB) je – ma kako to čudno zvučalo – najslabiji svoje vrste. Verzija u kojoj će biti upotrebljena još jača motorola 68010 s plivajućim zarezom na mašinskom nivou je već »živa«, a isto tako i CAD/CAM, računar koji je sagraden oko 32-bitnog procesora 32032. Po ceni IBM-PC će tržištu

ponuditi računarski kapacitet miniračunara VAX. U računarskoj štampi se Džekov VAX naziva JAX. U Evropi će biti prikazan u jesen, a prodaja počinje početkom 1968. Ako i dalje bude problema u vezi s Amigom može se lako desiti da mašina zastari pre nego što i stigne na police za prodaju.

U maju prošle godine iz Komodora su otišli još neki rukovodeći inženjeri, među kojima i konstruktor VIC 20 i C-64 i Shiraz Shimii, otac računara ST 512. Šteta što ga niste videli s kojim žarom u očima indo-arapskog tipa govori o tom računaru koji iz flopi diska učitava programe brže nego toliko hvaljeni apple liza iz hard diska.

Govori o grafici koja je u najoštrijem modu dobra jednako kao u Macintoshu (640×400), ali koja otvara potpuno nove mogućnosti izražavanja u boji. U najnižem grafičkom modu (320×200 tačaka) svaka tačka može da bude svoje boje. Na ekranu može odjednom da se nađe 16 do 512 (pet stotina dvanaest) boja. Svakome će sa zadovoljstvom demonstrirati kako se brzo slike učitavaju iz hard diska. Najviša teoretska brzina prenosa podataka iz periferne memorijske jedinice u računar je 1.33 megabajta (bajta a ne bita) u sekundu ili 166 ekrana prosečnoga 8-bitnog računara. Iz hard diska se 6 32K slika učitalo u otprilike sekundu. Takav disk se, naime, ne obrće brže. S oduševljenjem obrazlaže jevtinoću kopija UNIX-a koji će moći da se pokreće na mikroračunarima atari.

Predstavili su se i neki drugi inženjeri koji su računaru pomogli da dođe na svet. To je grupa u kojoj još tinja nešto od onog hakerskog elana. Čak su im još i na sajmu – što je možda i zbog vremenske razlike + oči bile krvave. Spremni su danonoćno raditi da bi napravili dobar računar, ako ne treba samo kopirati već učinjeno. Povezuje ih još i njihova filozofija, želja za originalnošću, inovacijama, a pre svega ljubav prema poslu kojim se bave. »Atari gradi na svojim ljudima i ne dovlači ih od pepsikole«, nije Džek mogao da odoli a da se ne očeše o Epl. »Sve šta sam ja učinio bilo je da te ljude okupim.«

Redakcija Mikra misli da je to potpuno dovoljno. Uvek smo bili za one koji su u računarstvu tražili nove puteve, sveže zahvate i niže cene. Čak ako vam se računar i ne dopada, ako se bojite suviše dobrih računara i odlučite se za nešto skuplje, starije i uniformisanije moraćete da priznate da ljudi kao što je Tramil i njegova ekipa iz Komodora ipak podmazuju točak razvoja računarstva i na taj način i konkurenciju nateruju na poštenije cene. A takvi ljudi zaslužuju da im zaplješćemo.

Atari 520 ST

Atarijevci bi izvesno bili uvređeni kad bismo ga nazvali samo macintosh u boji, ali svi mi kojima je Džon Skali (John Sculley, ex. Pepsi Cola) pomutio supstanciju u glavi možemo samo da se oblizujemo s obzirom na nezadovoljene želje svoje mladosti (ah, kako brzo starimo). Sinklerovci su onako uvek umeli da cene sveže, jevtine i recimo »revolucionarne« računare. Komodorovci koji se s punim pravom zaklinju na (hardverske) kvalitete svog računara + utvrdiće s ponosom da su ga koncipovali isti ljudi, po istim principima, kao i njihovog ljubimca. Još će biti prilike da računar predstavimo podrobnije, a sada samo ukratko.

Pogled na štampana kola prvo otkriva ogroman čip, pravo pravcatu motorolu 68000. Prema broju bitova kojima procesor radi kratica ST znači sixteen-thirtytwo (šesnaest/trideset i dva). Iako je procesor kapacitetan, učinjen je pokuša kao u mališi 6502 u C-64 da ga mnoga specijalna kola-procesori za specijalne svrhe rasterete. Kratica DMA (Direct Memory Access), ultra brz prenos podataka između spoljne memorijske jedinice i memorije bez saradnje procesora, odjeknuće među hardverašima. DMA samo pošalje čipu naredbu kuda i odakle da učitava (uzima) i zatim tom čipu ustupa adresne linije. Preko te veze može da se prenese 1.33 megabajta u sekundu. Čip se upotrebljava za prenos podataka između memorije, tvrdog diska i disketne jedinice. Brzina prenosa zavisi samo od brzine obrtanja diskete/diska. Čip ima ugrađena 32 bajta FIFO među memorije, što i dodatno izgladi tok podataka.

Video čip generiše sliku tri različite rezolucije 320×200 tačaka, svaka jedne od 16 boja utvrđene iz palete 512
640×200 tačaka u 4 boje
640×400 tačaka crno-belo.

Sva tri načina mogu da se priključe na composite ili RGB kolor ili na monohrom monitor. Sa crno-belim atari monitorom slika najviše rezolucije je bar onoliko oštra koliko i kod Maca. Kao deo memorije gde se sprema slika može da se upotrebi bilo koji od 32K memorije (adresa mora da ima nule na donjih 6 bita), što znači da se preuključivanjem kursora može da ostvari veoma brza animacija koja je i demonstrirana.

Čip AY-3-8910 (General Instruments) generiše zvuk izmedu 128 000 i 30 Hz. Može da se programira tako da kontroliše 3 zvučna kanala, jedan šum, mešanje, 15 glasnosti svakog kanala i dva paralelna, obostrana ulaza (za štampač).

Muzičkim instrumentima može da se upravlja interfejsom Midi (Musical Instrument digital Interface). Procesor ga kontroliše preko »lego kocke« 6850 komunikacionog čipa. Može istovremeno da kontroliše 16 instrumenata. Sličan interfejs za druge računare sam staje 1.000 DM.

U radu sa spoljnim svetom pomaže mu MFP 68901 (multifunction peripheral chip). Medu ostalim brine o časovniku, prekidima, tajmeru, sinhronoj i asinhronoj serijskoj komunikaciji (ugrađena su i vrata RS 232). Tastaturu, tiša i palice za igru kontroliše preko 6850 povezan specijalni 8-bitni procesor HD63POIMI.

Memorija i softver

MC 68000 može da adresira 16 MB memorije i isto toliko mogu da je iskoriste ST računari. Ram počinje na lokaciji O i raste naviše, dok ROM raste od FEFFF (hex) naniže. 64 K memorije iznad FEFFF je rezervisano za adresiranje O čipova. Za 512K RAM upotrebljeni sunnovi, 25K bitni čipovi. Poukovati na tom računaru biće pravo zadovoljstvo, zamislite naredbu POKE 524287, 0!

Greške iz C-64 neće se ponoviti u atariju. Programsku opremu piše Digital Research, najveći proizvođač sistemskog softvera za mikroračunare u SAD (CP/M, Dr Logo...). Operativni sistem TOS (i zvanično Tramiel operating system) samo je izvedenica popularnog CP/M 68 K, dakle najrasprostranjenijega operativnog sistema za 8-bitne računare. 68 K znači da je podešen za MC 68000. Kao interfejs s korisnikom upotrebljen je GEM (Graphic Environment Manager) koji ima sve mogućnosti da postane standard za program nalik Macu, sa sličicama i mišem. Krilatica »ko god ume da pritisne dugme ume da se koristi macintoshem«, važi i za ST 520. GEM je već podešen za MS-DOS (IBM-PC) i već radi na mnogim računarima (IBM-PC, Sirius, ICL, TI Profesional, a kupio ga je i Komodor...). Besprekorno je radio u sva tri grafička moda, brzo i efikasno.

Skrećemo pažnju još i na to da je operativni sistem zatvoren u ROM i ne učitava se iz diskete u RAM koji bi ga trošio. Svih 512 K je na raspolaganju korisniku (–32 K za sliku).

Samo Basic i Logo još nisu sasvim gotovi. Atari ih razvija zajedno sa DR i nadajmo se da će na ST-ima biti ugrađena verzija struktuiranog (bez broja redova) CBASIC s ugrađenom standardnom GSX grafikom. Dr Logo takode uživa glas jednoga od najboljih. Navodno će uslužnih programa odmah biti nekoliko, jer je veoma jednostavno podešavanje programa sa macintosha. Prodato je (a ne poklonjeno) već više od sto razvojnih sistema svim značajnijim firmama programske opreme.

Miš i dodaci

Su mehanički i imaju dva dugmeta. Operativni sistem dejstvuje doduše s jednim, ali će u uslužnim programima drugi dobro doći

umesto čestih dvostrukih klikova poznatih iz Maca.

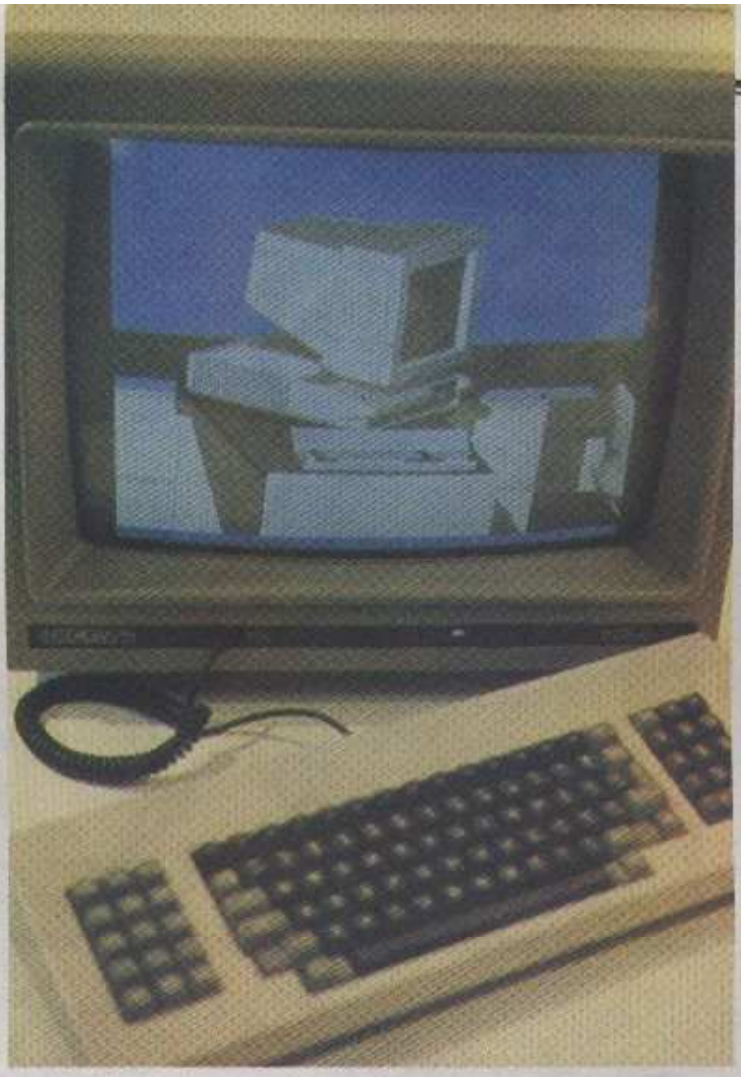
Disketna jedinica upotrebljava kompaktne soni diskete od 3,5 inča, zaštićene tvrdim kućištem. Slabija zapisuje 320 kB formatiranih podataka na jednu disketu, a prostranija disketa jedinica još jedanput toliko. Već smo nešto rekli o superbrzom hard disku. Najmanji će biti kapaciteta 10 Mb i navodno će stajati 1.500 – 2.000 DM. Video-ROM, međutim, otvara potpuno nov pogled na mikroračunare. Na disk nalik kompakt disku iz digitalnog gramofona Atari zapisuje 500 megabajtova. To je otprilike 260.000 kucanih strana ili stub hartije visok 20 metara. Navodno će se s video disk-jedinicom dobiti i američka enciklopedija na disku, po kojoj ćete moći da čeprkate uz pomoć računara. Neograničene su mogućnosti koje takav medij nudi: telefonski imenik cele SRN na jednom disku, zakoni i pravne odredbe, standardi, konstantne baze podataka i apsolutno lude igre. Jedinica koja će umeti samo da čita stajaće manje od 1.500 DM.

Umesto tužnog uzdaha

Računar još nismo testirali tako da ne možemo još ništa da kažemo o tome da li se možda negde krije neka zamka. Operativni sistem i mašinska oprema su u vreme naše posete funkcionisali besprekorno (sredina aprila), a BASIC i LOGO su u fazi testiranja i videli smo nešto malo veoma brzog crtanja. Računar će, dakle, ubrzo biti na policama. Po kvalitetu je ST 520 jedan od najboljih personalnih računara po ceni boljega kućnog računara.

Uz sve njegove kvalitete Atariju ostaje još samo to da ubedi prosečnog čoveka koji razmišlja o nekom 8-bitnom računaru da je život lakši sa 16-bitova. A firmama koje razmišljaju o PC-ima treba došapnuti da za manje para mogu da dobiju više. Ali, to je upravo ono što će biti teže učiniti nego napraviti dobar računar. Ako preduzeće odvoji sredstva za nabavku računara onda ono ne zna šta da radi sa četiri za iste pare. A i u belom svetu još mogu da se nadu škole koje su spremne da kupe muzejske BBC-B računare. To znači da su ciljna grupa pojedinci koji imaju ozbiljne namere da prerastu početničke kućne računare, zatim manja preduzeća, biroi, škole, fakulteti...

Kod nas će uprkos svemu cena biti problem, jer računar staje onoliko koliko bolji muzički stub, a i programi će biti skupiji i neće moći baš da se nađu na licu mesta. Bilo bi lepo kad bi računar mogao i da se uvozi a ne samo »uvozi«. Ta reč je samo o kućnom računaru koji ne bi smeo da konkuriše domaćoj elektronskoj industriji ličnih (PC) računara.



Hannover, sajam sajmova

CIRIL KRAŠEVEC

Više puteva vodi do Hanoverskog sajmišta. Najbrže se stiže tramvajem koji je ujedno i gradski metro. Znatno sporije se stiže automobilom ili nekim drugim kopnenim prevoznim sredstvom. Ako rešite da posetite sajam automobilom, najbolje je da ga obojite specijalno za tu priliku, jer ćete samo tako moći da ga pronađete među hiljadama limuzina.

Poseta nekom sajmu kao što je ovaj sajam nad sajmovima iziskuje i koji dan priprema. Prvo se treba snabdeti vodičima po sajmu i spiskovima izlagača, a zatim razraditi tačan plan štandova i staza koje nameravate da pređete. Prilikom posete izlagačima potrebno je racionalno trošiti svoje pokrete i svoje vreme, ako želite da u nekoliko dana vidite bar ono šta vas zanima. A šta je to šta čoveka zanima? To nije ni važno. Na sajmu je izloženo toliko robe da nema straha ni za one najlenije in najnezaiteresovanije.

Posetioce koji su umesto vas nažuljali noge i uništili cipele zanimao je samo deo sajma koji je zauzimao nekakvu osminu izložbenog prostora. Podnaslov tog sajma je glasio Ce BIT. Izlagači, a kojih je bio 1300, nagurali su se na 129.000 četvornih metara sajamske površine. Sajam je trajao od 17. do 24. aprila.

Od klasike...

Na izložbenom prostoru su se gurali posmatrači, sakupljači prospekata i novinari. Jurili su od štanda do štanda, gubili se usput, opet se nalazili i na kraju ostali da sede uz neko hladno pivo. U četiri hale i nekoliko Hanoverskih hotela održano je i nekoliko upravo zanimljivih svetskih ili evropskih premijera. Valja pomenuti predstavljanje nove generacije Atarijevih računara o čemu pišemo posebno. Mnogo zanimanja je ispoljeno i oko čuvenog Komoroda koji je Evropi pokazao dva nova računara PC 128 i PC 900. Videla su se i neka dostignuća na području programske opreme za specijalne svrhe i novi trendovi na području periferne opreme za računare. Mnogo izglača je pokazalo svoje štampače sa video ulazom, a smelo su već prikazali i CD disk kao medij za smeštanje podataka. Više računara se već šepurilo s pljosnatim plazma monitorom koji na svakom sajmu pokazuje sve bolji kvalitet.

Najviše mesta – kao što je već prešlo u običaj – zauzeli su giganti Apple i IBM. Nisu imali da pokažu ništa novo sem programske opreme i nešto poboljšane periferije i nove prospekte. Apple proizvodi interfejs i programsku podršku za Bildschrimtext, novu disketnu jedinicu, usavršen crtač i laserski štampač. A u katalogu se pojavilo 24 novih programa za macintosh i nekoliko novh komada odeće za proleće i leto sa zagriženom jabukom. IBM nudi nekoliko verzija PC, XT, AT za specijalne svrhe. Valja pomenuti verziju XT računara sa ekranom veoma visoke rezolucije koji služi za CAD/CAM projektovanje.

...do neprijatnih osećanja

Pored Atarija nas je na sajmu najviše zanimao Komodor koji je najavio evropsku premijeru računara PC 128. Oko tri izložena modela stvorila se neopisiva gužva. Ali isto tako neopisiva je bila i i zbunjenost glavešina firme koji su

Majstorija štampača RICOH

na konferenciji za novinare predstavili svoje planove za budućnost. Za takve specijalne svrhe je u Evropu doputovao lično Maršal Smit (Marshal Smith) koji je – s nekoliko grešaka – pročitao go-

vor o kadrovskim izmenama nastalim u njihovim redovima u Americi i SR Nemačkoj. Naglasio je da su promene pozitivne i da će osveženje kadrova doprineti većoj prodaji njihovih računara. Maršal nije tom prilikom ni slučajno pomenuo da su stari, »isloženi«, kadrovi otišli k Atariju i da njegova firma zapošljava pre svega nove propagandiste i prodavce koji prelaze k njima od Kokakole ili Pepsikole. Zbunjenost u redovima predstavnika Komodora dostigla je vrhunac prilikom potpuno običnih pitanja publike kojoj nije bio dovoljen ukusan ručak ni suveniri. Posle svakog postavljenog pitanja oni su se nekoliko sekundi savetovali i razmišljali. Među ostalim su rekli da imaju još dva projekta u planu, a koji su toliko revolucionarni da ne mogu još ništa da kažu. Jedan od tih je svakako računar Amiga koji je trebalo da predstave na ovom sajmu, ali oni su govorili samo o integrisanom kolu koje je bilo pravljeno specijalno za taj računar. (nap. Moj mikro). Računar s UNIX operativnim sistemom PC-900 pojaviće se ubrzo na tržišču, ali ne mogu da kažu datum. Kažu da će mu i cena biti toliko niska da više vole da je još ne saopšte.

Hitachijev CD disk

Čak i na osnovu tako selekcionisanih odgovora može i čovek koji ne zna mnogo o toj firmi shvatiti da u njoj nešto škripi. Komodor je zaista zapao u nezavidan položaj. Ostavljaju ga najsposobniji stručnjaci jer se ne slažu s politikom firme. Rivalska firma Atari je već pokazala bolju i jeftiniju mašinu od njihovog 128. Iz dobro obaveštenih krugova stižu vesti da je Amiga čak ništa drugo nego bitno skuplji 520 ST. Prodaja C-64 drastično pada, 128 nije ono šta se obećevalo, a isto tako se Komodor više ne pridržava ni rokova najavljenih za predstavljanje novih modela. Ostaje samo da se nadamo da će kapital koji stoji iza crveno-plavog slova C izdržati do lepših dana.

Commodore PC-900

Hanover je izbacio na tržište i novitete na području najviše upotrebljavane periferije za računare. Na skoro svakom drugom štandu su cvileli štampači. Epson je zadržao svoju staru ponudu s dodatkom Ink-Jet štampača SQ-2000, koji štampa slovima približnim štamparskim brzinom 176 znakova u sekundu. A drugi izlagači su se pozabavili štampanjem slika koje su dobili jednostavno iz kamere ili iz video izlaza računara. Specifičnost novih štampača je u ulaznoj jedinici koja ume da pretvori video signal u digitalni oblik podesan za klasičan pristup štampanju. Takvi štampači pod svojim poklopcem imaju ozbiljne računare, a umeju da štampaju i po standardnim paralelnim ili serijskim protokolima. Cene novih mašina su bitno veće (spadaju u rank 5.000 maraka), a proizvode ih velika imena birotehnike koja sopstvenicima kućnih računara i štampača koji idu uz njih nisu suviše poznata. Pomenućemo Ricoh i Seikosha.

Prva momčad Commodorea

Posmatračima je nešto naročito ponudio Hitachi. On je demonstrirao nekakvi integrisani oblik digitalizatora, sposobnoga grafičkog računara i veoma dobrog štampača. Novi uređaj može da primi bilo koju sliku koju digitalizu i pokaže na ekranu. Na tastaturi računara može da se menja kontrast, bira povećanje ili umanjenje, slika koriguje i obrće. A kad budete zadovoljni proizvodom, možete još i da ga snabdete natpisima i eventualnim zaglavljima i okvirima i pošaljete štampaču koji će ga preneti na hartiju kako bude najbolje znao i umeo. A verujte, znanje mu je prilično obimno i kvalitetno.

Drugi novitet su u poslednje vreme veoma popularni CD diskovi. To su ploče na kojima je informacija zapisana rupicama koje otčitava laserski zrak. Takvi diskovi se već naveliko upotrebljavaju u audio i video tehnici. U svet računara ih donosi više različitih proizvođača. Problemu je najozbiljnije prišao Hitachi koji je pokazao više različitih memorijskih jedinica koje su za medij upotrebljavale CD disk. Takav disk može da se »ispiše« samo jednom (brisanje ne dolazi u obzir), a prenos podataka je bitno brži i od hard diska. Kapaciteti CD diska sežu do 550 Mb. Takvi diskovi će ubuduće moći da se kupuju zajedno s informacijom ili ćemo moći i sami da ih ispišemo jedanput sa svojim megalomanskim bankama podataka.

Džek Tramil je na svečanosti koju je priredio povodom svog povratka u svet mikrobiznisa pokazao i takav disk na kom će ubuduće prodavati cele enciklopedije i tako priuštiti još koji radostan trenutak korisnicima a neprospavane noći konkurenciji.

Specijalno za MM

Na ogromnim plantažama računara vaši su se izveštači raspitivali o svemu i svačemu što bi moglo i naročito da zanima jugoslovenske kompjuteraše.

Za razliku od vesti koje se šire kod nas, Filips još ne zna kada će pripremiti CP/M za računare MSX. Potrvdili su da tako nešto zaista pripremaju, ali još nemaju ni priručnik ni demonstracioni primerak koji bi mogli da pokažu na sajmovima.

Predstavnik Sonija je dao službenu izjavu da se novi MSX doduše priprema, ali još ništa nije jasno šta će biti s kompatibilnošću staroga MSX i šta će biti specifično na novom japanskom »fenomenu«. Nadajmo se da će projekat biti bolji od staroga koji nekako ne donosi pare kojima su se nadali.

ŽIGA TURK

COMMODORE 128: 8 + 8 = ?

Gomile komodorovaca – dok čekaju na program s disketne jedinice ili dok u toku noći učitavaju sa kasetofona – sanjaju o novome, bržem, kapacitetnijem računaru s boljim bejsikom. Tako bi najzad spektrumašima – onako lepljivim od gumenih tastera i plastike – zatvorili usta, a sami bi možda mogli i da ukucaju i neki program za spectrum, a da pri tome ne bi morali da vode računa o tome da li su Sinklerovi diverzanti napisali izraz kuda se skače sa GOTO ili ne.

Horizonti su se prividno razvedrili već pre godinu dana kad su se posle oblaka pojavili C 16, C 116, i C+4, tri računara koji su (će) najbrže od svih modela commodore pali u zaborav. U Engleskoj se C+ prodaje jevtinije nego spectrum, a izvesno je da plastika i čipovi firmu koštaju bitno više. A umesto da ga poredimo sa QL, odjednom moramo da ga poredimo sa Sinklerovim slabijim računarom. CBM je napravio gomilu grešaka s prošlogodišnjim modelima. Računari su bili nalik C-64, ali s njim potpuno nekompatibilni, a s druge strane uopšte nisu bili toliko bolji da bi tu različnost mogli da opravdaju. Naprotiv sličice i zvuk su odlazili na otpad, a umesto njih su se u +4 ubacili nekakvi »poslovni« programi.

Ali, na greškama se uče i proizvođači na drugoj strani Atlantika, pa su tako nastali PC 10 i PC 128. U Nemačkoj je već zavladala euforija koja je malo zahvatila i nas, ali Amerikanci su tako proračunati da se i ne osude prodavati PC 10, jer mogu da biraju još među dvadesetak drugih kompatibilaca među kojima ima i nekih jevtinijih i boljih.

Takvih briga neće biti u vezi sa PC 128, bar dok macintosh ne bude jedini 16-bitni kućni računar. I kod nas ima mnogo sopstvenika C-64 koji žele bolji računar, a baš njima je i namenjen 128. Budući da ćete svakog časa moći da ga kupite i kod Konima, mi smo se potrudili i testirali jedan od prvih modela.

PC-128 su tri računara za koje se ne bi baš moglo reći da uzajamno sarađuju kao primer za ugled. Nazivamo ih C-64, CP/M i C-128. Umesto procesora 6510 ugraden je kompatibilni 8502 (za C-64 i C-128 način) koji može da radi i ako mu takt daje časovnik sa 2 MHz (6502 daje 1 MHzn) šta znači da će biti još jedanput brži. CP/M koristi Z-80A na 4MHz.

Ugrađeno je 128 +16 K RAM i 48 K ROM. Muziku i grafiku u boji kontrolišu isti čipovi kao u C-64, RAM će se moći u obliku RAM diskova još proširivati.

PC-128 prodavaće se u dve varijante. Verzija označena sa D ima i disketnu jedinicu ugrađenu u centralni deo, a tastatura je s njim povezana preko kabla debljine jednog prsta. PC 128 je baš zgodan računar, lepo oblikovan, ali je na žalost u verziji bez odvojene tastature veoma veoma dubok.

Tastatura

Tastatura je kvalitetnija nego kod C-64. Numerički deo, pregledno raspoređeni funkcijski i specijalni tasteri još pojačavaju utisak da pred sobom imate poslovni računar. Nešto malo manje poslovno deluju grafički znakovi na prednjoj strani tastera, ali to je cena koja se plaća za kompatibilnost sa C-64. Raspored tastera nije standardni, ali ko bude upotrebljavao samo ovu tastaturu razlike mu neće smetati, naprotiv, za neke znakove neće morati da pritiska i taster shift. Tasteri kursora su pregledno raspoređeni iznad ostalih tastera, ali možda bi bilo bolje da su zadržali oblik krsta kao kod +4 ili da su raspoređeni levo i desno od širokog tastera za razmak. Pri obradi teksta taj položaj je veoma podesan, jer ruke mogu da se odmaraju na ivici tastature.

Nova periferija za računar PC 128.

Priključci

Na PC 128 možete da priključite sve što ste uključivali u C-64, pa i disketnu jedinicu, kasetofon i štampač, a nadamo se da to više neće biti potrebno da radite jer je istovremeno s računarom najavljena i nova serija dodataka koji nisu tek za nuždu. (slika!)

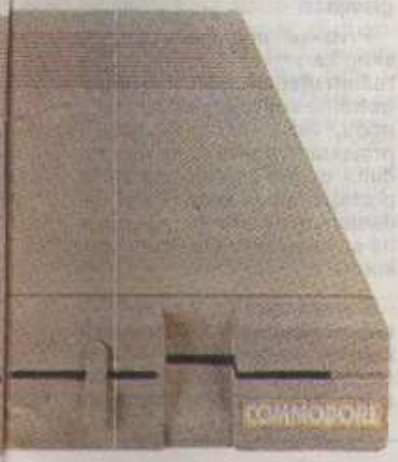
Grafika i monitori

Možda se pitate zašto je računar na slici priključen na dva monitora. Odgovor bi mogao da sadrži i po koju jetku primedbu na račun ujka Klajna, ali pošto on ovde nije umešao svoje prste štampa je prilično pažljiva, bar dok su »testovi« pisani uz pomoć tehničkih podataka koji zaista lepo zvuče.

Na računar može da se priključi crno-beli ili kolor monitor preko RGB ili composite interfejsa ili jednostavno na TV aparat. Proizvođač savetuje monitor 1902 koji ima I RGB i composite ulaz. Slika je bitno bolja preko prvoga nego što smo navikli na commodoreu, a preko compositea ga naš pomoćnik nije hteo da uključi.

PC-128 ima dva glavna grafička načina nazovimo ih COM i RGB. Prvi sadrži dve podvarijante koje su vam poznate iz C-64. (320×200 s atributima... 16 boja, sličice... ili samo znakovi 40×25). Moći ćete da ga gledate samo na TV-apatu ili starom monitoru 1702 gde slika nije posebno monitorska.

Pri načinu RGB je slika (i kad su samo slova) smeštena u 16 K dodatnog RAM-a s upaljenim i ugašenim bitovima. A boje se određuju atributima slično kao kod spectruma. Međutim, takva slika od 80 kolona može da se gleda samo na RGB monitoru kao što je 1902 (a ne na 1702 ili TV aparatu, a još manje na minirami ili trimu na kom bez teškoća gledamo svih 6 veličina slova QL i oba grafička načina). CPM i programi koji s njim rade koriste način RGB. Naredbe za crtanje automatski pre-



klope računar u način COM. I nama se priča o zbrci s monitorima čini neverovatnom, ali kot Komodora nismo uspeli da iznudimo ni obećanje o eventualnim popravcima.

Memorije za generisanje slike COM i RGB su odvojene i bile bi korisne u mnogim programima, kad bi samo mogle da se gledaju na istom monitoru.

Disketa 1571

Uprkos serijskom prenosu podataka kod 1571 se stvara osećaj kao da čovek više ne radi s brzim kasetofonom. Kao kod 1541/2 ugrađen je procesor 6502 i 2 K međumemorije. PC 128 je 100% kompatibilan sa C-64, ali disketna jedinica nije i možda programi koji zapošljavaju i procesor u njoj mimo operativnog sistema neće funkcionisati. Pristup do bilo kojeg podatka na disketi je nekoliko puta brži nego kod mikrodrajva, ali prenos dužih programa je nešto malo brži samo kad smo u CP/M načinu (3500 znakova/sekund), dok kod PC 128 sa 1500 znakova na sekund već treba imati malo više strpljenja. To znači da disketna jedinica još nije ono što bi mogla da bude, ali ako niste navikli na IBM-PC, ili amstrad, partner gde je prenos još deset puta brži to vam neće smetati.

Kad se simulira VC 1541 prenos će biti nešto brži nego što ste navikli, ali ne bitno više od 300 znakova u sekundu. Pošto su PC-128 u biti tri računara, tri su i načina zapisa. PC-128 zapisuje u IBM formatu 360 K na disketu, CP/M 410. To znači da će moći da se učitavaju i podaci koje pripreme neki drugi računari, npr. Kaypro ili Osborne.

Nastavak na str. 28

Testi benchmark (PCW)

Računar	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	
Acorn BBC	1.0	3.1	8.2	8.7	9.1	13.9	21.4	51.0	14.55
Amstrad 464	1.1	9.3	9.2	9.6	10.2	19.0	35.2	34.2	14.59
Apricot	1.6	5.2	10.6	11.0	12.4	22.9	35.4	34.4	16.69
IBM PC	1.5	5.2	12.1	12.6	13.6	23.5	37.4	35.0	17.61
Memotech MTX	1.9	5.3	11.7	11.4	13.4	22.6	40.8	43.7	16.84
Sinclair QL	2.1	6.4	10.7	10.3	13.2	26.1	61.6	25.6	19.55
Tandy TRS-80	1.0	5.0	13.0	13.0	14.0	23.0	35.0	60.0	20.50
Sharp MZ-700	0.4	3.4	9.5	8.6	8.4	17.2	32.7	82.7	20.65
IBM PC junior	1.9	6.4	11.2	15.0	16.5	29.3	46.6	47.0	21.79
Commod. VIC 20	1.4	8.3	15.5	17.1	18.3	27.2	42.7	99.0	28.69
Commod. plus/4	2.0	9.8	18.2	18.7	18.8	34.8	55.3	101	35.34
Sony hit-bit	2.1	8.0	16.8	18.3	19.3	31.2	44.8	216	44.35
Sinclair ZX 81	4.5	6.9	16.4	15.8	18.6	49.7	68.5	229	51.18
Sinclair spect	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253	58.50
PC-128 (FAST):		1.4	6.0	11.0	12.0	14.1	20.8	32.9	128	28.25
QL:		1.9	5.4	9.3	9.1	11.8	24.0	42.2	20.7	15.6

♦ **Autor čeka na rezultat benčmarka.**

Tabela 1: Načini rada disketne jedinice VC 1571

način rada	brzina (bajt/sek)	kapacitet	način zapisa	
c-64	300	170 K	DSR	SSSD
c-128	1500	340 K	DSR	DSSD
CP/M	3500	450 K	DSR	DSDD

Tabela 2: C-128 i nekoliko drugih mikroračunarskih sistema iste klase cene

Računar:	Amstrad CPC 464	Atari 520 ST	Commodore PC-128	Sinclair QL
Procesor:	Z 80	MC 68000	8502, Z 80	MC 68008
brzina (Mhz)	4	8	1-2,4	7,5
bitova	8	16/32	8	8/16/32
RAM:	64 K	512 K	128 K	128 K
maks. RAM:	64 K	teoretski do 15, 5 Mb	kao RAM disk do 512	640 K
ROM:	32 K	192 K	48 K	48 K
maks. ROM:	32 K	320 K	64 K	384 K
sadržaj:	bejsik	TOS, GEM, bejsik, logo	bejsik 7.0, monitor	superbejsik, DOS
Bejsik:	brz, netačan	strukturiran	delimično strukturiran	strukturiran, loš editor
DOS:	CP/M 2.2	CP/M 68 K	CP/M 3.0	QDOS
Grafika (K):	16, do 640×200 tačaka	32, do 640×400 tačaka, 512 boja	16, do 640×200 tačaka	32, do 512×258 u 4 boje, max 8 boja
Znakova u redu:	20,40,80	80,40-106	40,80	40-85
Zvuk:	3 kanala	4 kanala	3 kanala	1 kanal
Broj ozbiljnih programa i kvalitet:	mnogo za CP/M	prevođenje sa macintosha	mnogo za CP/M	sporo dolaze
Spoljna memorija:	DDI-1	SF-314	VC-1571	microdrive
medij:	3" disk.	3,5" disk.	5,25" disk.	mikro-kasete
kapacitet:	180 K	320 K	170-450 K	2*100 K
Brzina prenosa (bajt/sek):	31000	31000	300–3500	do3000
Monitor:	cb	cb	RGB (kolor)	RGB (kolor)
Isporučivost:	odmah	maj/jun	jun	odmah
Cena sistema:	2000 DM	3000 DM	2900 DM	2500 DM

(U cenu sistema spada monitor, disketna jedinica i računar. Razlika v ceni između kolor i c-b monitora kreće se oko 600 maraka.)

Kako mikro oženiti ergonomijom

Kupili ste računar – verovatno pre po sposobnostima svog džepa nego po sposobnostima samog aparata. Razmišljate o dodacima, o programskoj opremi. Ali, da li ste pomislili i na sebe? Na svoje oči? Na leđa? Na živce? Tačno je da i mašinska oprema sledi razvoj ergonomije, ali dizajneri još niso rešili sve probleme, bez obzira na razne usavršene tastature i dodatke. Mikroračunar na pravom mestu i u odgovarajućoj sredini znači porast efikasnosti od 15 odsto, utvrdili su američki istraživači. Jednostavno zato što od korisnika traži manje fizičkog i psihičkog naprezanja. Manje opterećenje organizma opet znači manje habanje biološkog materijala, drugim rečima, trajnije zdravlje.

Kad je u januarskom broju britanskog časopisa »Your Computer« (Jor Kompjuter) izašao članak pod naslovom »Sasvim ozbiljno: kompjuteri vam potkopavaju zdravlje«, čitaoci su redakciju zatrpali pismima, prepunim optužbi na račun sirotog mikroračunara. Jedan ga je okrivio za arterioskleroza, drugi za alergiju, neka žena za spontani pobačaj... Našao se čak i jedan koji je svoje druženje sa računarom smatrao razlogom što ga je napustila žena. (Ovo poslednje bi moglo da bude čak i tačno: u ozbiljnom francuskom časopisu »Temps Micro« (Ton Mikro) piše da je stopa razvoda u Silicijumskoj dolini izuzetno visoka, dok britanski stručnjaci sa univerziteta Loughborough (Loubara) pripremaju studiju o nepovoljnom uticaju Njegovog Veličanstva Mikra na brak.)

U ovom članku mi se, naravno, nećemo stavljati u kožu zapadnog hakera koji zahteve ergonomije prilagođava izboru u trgovini, a zanemarićemo i činjenicu da jednom nogom već prelazimo prag budućnosti, u kojoj će dijalog sa računarom biti znatno jednostavniji. Mišići, robotići, svetlosna pera, ekrani osetljivi na dodir, usmene naredbe, još dugo neće potisnuti tastaturu, bar u obavljanju alfanumeričkih zadataka. Zato se treba pomiriti sa stvarnošću i postupati u skladu sa svojim mogućnostima. (U Francuskoj, recimo, industrija nameštaja već nudi serijske, dakle, jevtinije, modele sobne opreme namenjene hakerima, a da o naučno zasnovanoj kancelarijskoj opremi i ne govorimo.)

Oči – crna ovca kompjuterske ergonomije

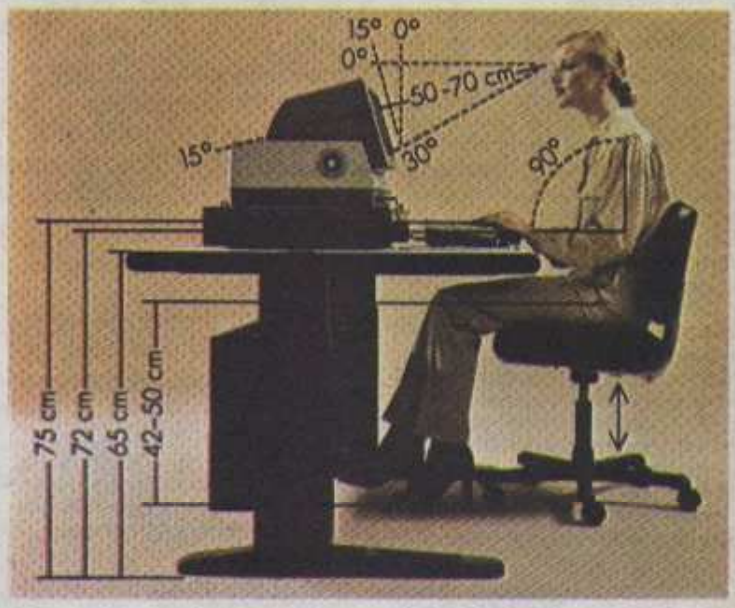
Sva istraživanja potvrđuju nemilosrdnu istinu: u radu s računarima najviše se naprežu oči. Tome bi se moglo dodati da upravo računar mnoge upozori da sa njihovim vidom nije sve u redu. Zato se treba pridržavati sledećih osnovnih pravila:

- pred ekranom ne treba sedeti suviše dugo, ali i za držanje tela, kičmu, mišiće i vene dobro je svakog sata napraviti pauzu od nekoliko minuta i tada zaboraviti na listinge »Mog mikra« i vasionska čudovišta;
- osobe koje mnogo vremena provode ispred ekrana – pogotovo profesionalci – mogu od svog lekara da zatraže uput za očnog lekara;
- naočari sa bifokalnim sočivima veoma otežavaju rad sa računarom.

Između ekrana i ekrana postoje, naravno, velike razlike. O profesionalnim monitorima ovde nećemo govoriti, jer tako nešto retko ko može sebi da dozvoli. Recimo samo da se kod takvih ekrana uopšte ne treba pribojavati bilo kakvog štetnog zračenja, ali zato nisu isključeni konjunktivitis, zapaljenje vežnjače ili neka alergija, najčešće zato što usled statičkog elektriciteta privlače čestice prašine i ako sedite suviše blizu ekrana, može da nastupi zapaljenje sluzokože oka. Televizijski ekrani nisu tako bezazleni, iako zračenje X zraka iz katodnih cevi u boji još nije potpuno razjašnjeno. U svakom slučaju, dugotrajno čučanje u blizini takvih ekrana ne preporučuje se ni deci ni trudnicama. Ali, ruku na srce: budućoj majci i njenom nerođenom detetu daleko više škodi pušenje nego pritiskanje dirki.

Neka pravila ipak važe za sve hakere, i na ovoj i na onoj strani carinske rampe od četiri miliona. Da ih nabrojimo:

- treba obratiti pažnju na kontrast između znakova i pozadine, na čistoću i stabilnost slike, na boje (izbegavati crvene i plave nijanse);
- ako ne morate da gledate na svaki dinar, pardon, marku, dopustite sebi malo cepidlačenja: znaci na ekranu moraju da budu visoki najmanje 3,8 mm i formirani matricom najmanje 7 × 9 tačaka;



- još jedan važan izbor: pozitivna slika (crni ili znaci u boji na beloj pozadini) ili negativna (beli znaci na tamnoj pozadini). Mišljenja se razilaze, ali profesionalni korisnici daju prednost pozitivnom ekranu: koncept mu je sličan načelu štame na koji smo navikli, a oko ne mora neprestano da se prilagođava pri gledanju na papir i ekran naizmenično. Takav ekran može se lakše namestiti, a izbegnuti su i određeni problemi oko osvetljenja. Sami monitori sa negativnim ekranima mogu da budu u raznim bojama. Oči najmanje zamaraju dva kontrasta: zelenožut i žuto-crn.

Hakerski sindrom

PROF. DR.
MARJAN ERJAVEC

U poslednje vreme se u štampi sve češće mogu naći napisi o zdravstvenim poremećajima koje navodno izaziva računar. Velike veliki, a male mali. Ako ih detaljnije raščlenimo, možemo da vidimo da su neki navodi u potpunosti izmišljeni (opasna rendgenska zračanja), a treći nepotrebno naduvani (zapaljenja vežnjače zbog buljenja u ekran).

Kao lekar koji je niz godina i sam proveo ispred jedne od ovih digitalnih mrcina, mogu potpuno čiste savesti da kažem da su mi alkohol, duvan i žene u životu više škodili nego ljubazni Hewlett-Pakard). Ipak, ne mogu da negiram da su neke stvari koje se ovim kutijama, punim ramova, rumova i romova, prebacuju ipak tačne. Probleme te vrste razdelio bih na dva poglavlja.

Prvo je potpuno ergonomskog karaktera i kao kod drugih radnih uređaja, odnosi se na dugotrajno sedenje, položaj ruku i nogu, vid i slično. Dizajneri i projektanti počeli su da vode računa o tom aspektu, pa među profesionalnim kompjuterašima danas zaista vše ne nailazimo na silikoze, otkinute prse i opekotine.

Sasvim drukčije stoji stvar sa našom sirotom muškom decom koju je nemilosrdna moda listom upisala u računarske kružoke. Mnogi od njih imaju ljup-

Već smo spomenuli osvetljenje. Mogućnosti što boljeg podešavanja svetlosti kod savremenih ekrana već su, srećom, rešene. Rad će biti znatno olakšan ako se ekran može bez teškoća okretati nalevo i nadesno i nagijati nagore i nadole. Bolji monitori neće smetati odsjajem, dok se kod običnih ekrana može upotrebiti štitnik ili se mogu poprskati antirefleksnim filmom (urednika rubrike »Vaš mikro« ne opterećujte pitanjima, gde se ta čuda mogu nabaviti!).

I najbolji monitor treba što bržljivije namestiti, poštujući pri tome nekoliko optičkih pravila:

- sunčana svetlost nikada ne sme da pada na ekran i tako ga pretvara u ogledalo;
- idealno je ostaviti ekran u vertikalnoj osovini sa prozorom na vašoj levoj strani, ako ste dešnjak, odnosno na desnoj, ako oste levak. U radu ne smete da bacate senku na tastaturu i ekran;
- ako je soba sunčana, na prozore navucite zavese, da vas svetlost ne zaslepljuje, ali zavese moraju da budu dovoljno providne da propuštaju prirodju svetlost (ovo pravilo ne dolazi u obzir za noćne hakere koji svoje žene i devojke varaju sa mikrom);
- važna je i optička veza između tastature i ekrana. To znači da vrat ne smete suviše da okrećete, odnosno da tastatura i papiri sa kojih u računar unosite nelegalne naredbe naših saradnika, moraju da budu u istoj visini kao ekran, postavljeni od pravim uglom prema ekranu;
- oči što češće odmarajte. Osvrnite se po sobi (ako ste na radnom mestu, pogledajte saradnicu), nastojte da fokusne udaljenosti budu različite (što znači da saradnica mora da sedi dalje od ekrana), jednom rečju, izbegavajte dugotrajno buljenje u uskom vidnom polju.

Računari i – akupunktura

Staro pravilo ergonomije glasi: sve što sija nije ergonomično. Zato površina stola mora da bude mat, mutne ili satinirane boje. Mramor, staklo, sjajni metali, najmanje su pogodne radne površine. Isto važi za zidove i tavanicu. Moraju da budu pastelnih boja, po mogućnosti tamnijih tonova na površinama bez prozora i na koje ne pada dnevna svetlost. Plavu boju treba izbegavati. Na taj način sprečavaju se odsjaji i kontrasti boja koji od očiju traže suviše naporno prilagođavanje.

Sa veštačkom svetlošću ne treba preterivati. Tu se mišljenja, istina, razilaze: Britanci kažu da osvetljenje sme da iznosi od 300 do 500 luksa, dok Francuzi postavljaju granicu kod 300 luksa. Osvetljenje u kancelarijama obično se približava jačini od 500 luksa ili je čak prelazi. Pedantni Englezi kažu ovako: osvetljenje pisaćeg stola na kojem stoji Njegovo Veličanstvo ne sme da prelazi 500 luksa, dok osvetljenje površine na kojoj je ekran, ne sme da bude manje od 300 luksa. U našim sobičcima u kojima obično zurimo u ekran, najbolje je ugasiti poneku sijalicu, bar ćete smanjiti račun za struju. Ali, morate imati stonu lampu kojom ćete osvetliti sva radna dokumenta (»Moj mikro & Co.). Znajte da nije dobra svaka stona lampa!

Najbolje su inkandescentne lampe, kod kojih se intenzitet osvetljenja može podešavati i tako izbeći zaslepljivanje. Drugi su opet za halogenske lampe. Ergonomi su odavno eliminisali lampe sa neonskim cevima. One, istina, manje greju, ali svetlost im je suviše jaka. Šta onda odabrati? Upitajte arhitekte i projektante – oni će vam preporučiti takozvane asimetrične lampe, koje vas neće zaslepljivati odsjajima, a zahvaljujući svetlosnom uglu nećete imati problema sa kontrastima i izvor toplote moći ćete da udaljite odmicanjem člankastog nosioca kućišta sa sijalicom.

Osvetljenje, verovali ili ne, nije važno samo zbog oka. Stručnjaci danas konstatuju da svetlost utiče i na druge delove tela, na primer, na akupunkturne tačke, a to može da ima nepovoljne posledice na razne fiziološke procese. Zato se ne čudite ako se zbog uvoznih sijalica izgubite u porovima i omčama.

Mikroračunar po merilima ergonomije

- *tastatura mora da bude odvojena od ekrana*
- *ekran mora da omogućava okretanje nalevo i nadesno i podešavanje ugla nagiba*
- *pozitivna slika manje zamara oči i izaziva manje problema sa sobnom rasvetom*
- *ne treba preterivati sa ekranima u više boja, a ni sa suviše velikim ekranima koje je teško odbraniti od odsjaja*
- *tastatura neka bude što tanja, sa grupiranim funkcijskim dirkama i što bolje označenim*
- *dodatna oprema veoma olakšava dijalog sa računarom i ubiažava psihički napor*
- *pri izboru mikroračunara treba voditi računa o ugrađenoj programskoj opremi: meniji, jednostavan i jasan jezik, upozoravanje na greške, dirka HELP i slično.*

ke mikroračunare i kod kuće, ili bar kod suseda ili brata od tetke. Umesto da zdravo šutiraju loptu i razbijaju komšijske prozore, oni sve svoje slobodno vreme provode pred ovim kutijama, igrajući neke igre za vežbanje uma. Odrasli ih brzo izguraju sa stola, jer im tamo treba mesto za rublje i salatu od krompira, pa računar završava na zemlji ili na stolici ispred televizora, oko kojeg se gura gomila mališana. Ne jednom sam ih zaticao kako satima čuče u tako nemogućim položajima da mi se kosa ježila. Da neka odrasla osoba pokuša tako nešto, bez pomoći ortopeda sigurno se više ne bi ispravila. Srećom, deca su nam otporna i od srca im želimo da srećno prežive i ovo računarsko opismenjavanje.

Druga grupa problema je sociopsihološke prirode. Ne može se prikrivati da neki mladi ljudi zaista počinju da robuju računaru, kao stariji džogingu, kartanju ili vlasti. Na Zapadu se takvo biće, zavisno od računara, naziva heker. Taj psihosomatski sindrom veoma je dobro poznat i više puta opisan u stručnoj literaturi. Školski primer ovog sindroma počinje, na primer, za vreme jutarnjeg brijanja, kad mladom pametnajkoviću odjednom padne na um kako će svojom digitalnom šklopocijom elegantno rešiti neki problem. Program je začas napisan i većina početnika misli da će i raditi, ali to se ne dešava. Program ne ide.

Na toj »tački IF« zdrava ličnosti otići će sa devojkom na pivo i u bioskop, a nezdrava će se zakopati u problem. Program će peglati, popravljati i glačati, sve dok mu posle nekoliko desetina prevođenja i unošenja usred noći ili negde pred zoru konačno ne krene. Umoran pada u postelju, zagleda se u plafon in počne da razmišlja o bržoj, kraćoj i »lepšoj« varijanti svog programa. Sutradan sav neispavan odmah seda pred svoju kutiju, brzo piše program i GO TO 110.

Tako hekerov život počinje da se vrti u začaranom krugu, a on iz dana v dan postaje sve veći osobenjak. Konačno se razboli. Među telesnim znacima sindroma na prvom mestu su zamršena brada, bleda koža, saj u očima i premortalno zašiljen nos. Stanje je progresivno i sa svakim novim ciklusom omče duševni i telesni raspad postaje sve upadljiviji. Omča ide sve dok jedan od njenih članova ne popusti.

Ako popusti računar, spas je tu. Heker će u početku biti očajan, a onda će se naspavati, najeti i obnoviti kontakte sa svojom okolinom. Njegovi već pomišljaju da je najgore prošlo i da mu ide nabolje, ali varaju se. Jedan prijatelj je u međuvremenu već zalemio novi čip i za vreme jutarnje toalete sada već neizlečivom bolesniku pada na pamet.
GO TO 100

Tastatura mojih snova (ovo nije reklama za »INES«)

Sa razvojem ekrana nestaće mnoge teškoće u vezi s vidom. Ekrani sa tečnim kristalima otklanjaju odsjaje i bleštanje, kontrasti između znakova i pozadine postaju mekši, a takvi ekrani imaju i veoma široke vidne uglove. Stručnjaci ipak smatraju da se glavna opasnost po zdravlje ne krije u ekranu, već u tastaturi, jer upravo raspored dirki utiče na fizički i psihički zamor.

Ergonomi se zauzimaju za tastature koje su odvojene od ekrana i mogu se staviti na bilo koje mesto na radnoj površini. Kažu i da tastatura ne bi smela da bude viša od 3 centimetra, kako bi dlan u toku rada mogao da leži na stolu. Dirke moraju da budu u što mutnijim bojama, osetljive na dodir, ali ne suviše; zvuk pri dodiravanju treba da bude što tiši, sa

mogućnošću potpunog isključenja.

Ergonomi su odavno predložili da proizvođači izmene raspored znakova, raspored nasleđen iz vremena kad su se dirke na pisaćoj mašini zaplitale. Dokazano je crno na belo da bi i tastatura običnе pisaće mašine morala da bude sasvim drukčija, ali proizvođači se jednostavno plaše da bi ergometrijska revolucija bila suviše jak šok za korisnike. Zato ćemo morati još neko vreme da se zadovoljavamo onim što imamo (svim dodatnim znacima našeg jezika).

Tastatura ima odlučujući značaj i pri nameštanju računara. Ranije je zbog njene »debljine« morao, slično kao kod pisaćih mašina, da se koristi niži stočić, da bi joj središna linija bila poravnata sa radnom površinom. Za savremene, tanke tastature dodatni stočići nisu potrebni, ali time nije sve rešeno, iako je sa tastaturama koje su odvojene od ekrana i portabl ličnim računarima rad mnogo lakši.

I mikroračunar može da se pretvori u ježa koji je lisicu izbacio iz jazbine: ekran, tastatura, štampač i razni sitni dodaci zauzimaju dosta mesta, da o kablovima i žicama i ne govorimo. Sve to ne može da stoji na jednom stolu, pogotovo štampač, jer izaziva vibracije. Strani dizajneri nameštaja predlažu – za kancelarije i kuće – odvojenu radnu površinu za mikroračunar. Već smo rekli da industrija nameštaja u inostranstvu nudi serijska rešenja, prilagođena hakerima: pisaće stolove sa pločom na izvlačenje, klasične pisaće stolove sa posebnim dodatkom za mikroračunar, na primer, stočić na točkićima, razne komponibilne elemente i slično. Jednostavnija su rešenja kakva su pronašli dizajneri haj-fi opreme: konzole koje objedinjuju sve elemente računara. Za kancelarije svakako su idealni kompaktni komadi nameštaja, sa posebnim odeljkom za štampač, zvučno izolovanim i opremljenim ventilatorom, a još ako sve zajedno može i da se zaključa, rešeno je i pitanje bezbednosti. Naravno, takav nameštaj je i u inostranstvu veoma skup.

Pomislite bar na – stolicu

Za rad sa računarom upravo stolica ima izuzetan ergonomski značaj. Moraju da joj se podešavaju visina i naslon, mora da se okreće, a u kancelarijama mora da ima i točkiće. Jedno od osnovnih načela ergonomije zahteva »potpun dodir« (»full contact«): naslon mora neprestano da se prilagođava vašim okretima, a cela tolica da prati pomeranja. Stolica mora da obezbedi, kako to ergonomi kažu, »mišićnu dinamiku i oksigenaciju krvnog sistema mišića koji pružaju oslonac kičmi.«

Zatim, morate sedeti dovoljno visoko da ne zamarate prste, a da ispod stola bude dovoljno mesta za kolena i butine. Međutim, ni najudobnija stolica neće vas spasiti od zamora, ako svakih pola sata ne ustanete i malo protegnete noge. Pauza neka traje bar nekoliko minuta. Suviše upornim i dugotrajnim sedenjem pred ekranom možete da izazovete čak i trombozu u venama nogu, ako vam ivice stola ili stolice vrše pritisak na butine ili listove. Proširene vene inače su profesionalno oboljenje daktilografkinja i blagajnica.

Pušenje je još jedna od zamki koje prete hakerima. Ne samo iz zdravstvenih razloga, već i zato što slabi koncentraciju. Čovek koji se redakciji revije »Your Computer« požalio da je dobio arterioskleroza otkako je postao zavisan od računara, priznao je da dok radi, pali cigaretu na cigaretu. Njegove tegobe s krvotokom sigurno nisu izazvali tastatura i ekran, već se uzrok krije u dugogodišnjem pušenju koje mu je načelo zdravlje, a onda su mnoge paklice cigareta u kompjuterskim noćima samo stavile tačku na i.

Ergonomi se ne zadovoljavaju samo savetima o nameštaju i sredini. Oni misle čak i na to, šta račun ima »u glavi«. Rad sa računarom biće utoliko lakši i manje će zamarati, što je računar otvoreniji za dijalog. To znači istovremeno jednostavnu i efikasnu mašinsku i programsku opremu: ograničen broj naredbi, prirodan tok operacija, radni ritam koji nije podređen računaru, kratak i ravnomeran rok za odgovor, iscrpni i jednostavni meniji, jasno upozoravnje na greške, ograničenje neprijatnih posledica izazvanih greškama u kucanju, što manje zvučnih signala, jednostavan programski jezik... Jednom rečju, računar mora prema svom korisniku da bude što prijatniji.

Na kraju samo još ovo: iako računar neopreznim osobama možda zaista ugrožava zdravlje, na drugoj strani je u borbi za zdravlje već postao neophodan. Pomislimo samo na složenu medicinsku opremu, rehabilitaciju invalida i specijalne programe kojima se ublažavaju tegobe deci sa poremećajima kretanja, vida, sluha... Na optuženičku klupu zato nećemo staviti mikroračunar, već jedino njegovog korisnika.

Fornirad C.E.T.

ul. PICCARDI 1/1 – tel. 728294
ul. COLOGNA 10/d – tel. 572106

IMPORT-EXPORT

TRST

računari najboljih maraka
hardware – MAŠINSKA OPREMA
dodatna oprema – software PROGRAMSKA OPREMA

uređaji CB
antene CB-RTV
delovi i dodatna oprema

SINCLAIR – COMMODORE

MIDLAND – PRESIDENT – RCF...

C.G.S.

Bit Bit Bit Bit
Bit Bit Bit
Bit Bit Bit Bit Bit Bit Bit

COMPUTER SHOP

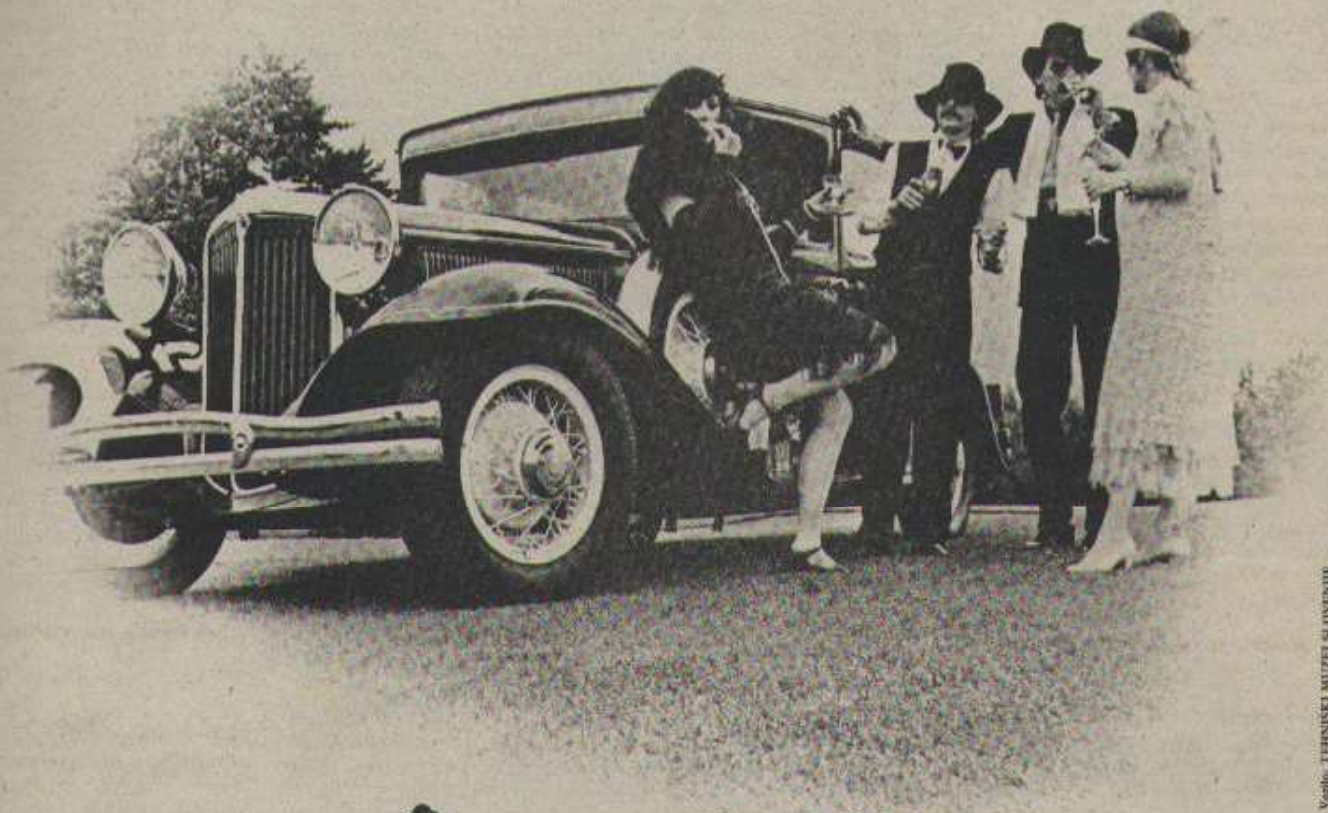
NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS

Dolly: IBM/XT Compatibile (i u kitu) SINCLAIR SPECTRUM 48 Kb i 16 Kb – QL – PLUS – SPECTRAVIDEO 728 MSX – ENTERPRISE – AMSTRAD CPC 464 – COMMODORE 64-16-PLUS 4

Štampači – Programska oprema (software) – druga različita pomagala koja možete upotrebiti kod vašeg računara

Ul. P. RETI 6, TRST, tel: 040/61602

Muškarac mora neprestano da se dakazuje...
Iskustva prošlosti, ukus sadašnjosti...



Vesilo TEHNIŠKI MUZEJ SLOVENIJE

ronhill®

vrhunska muška kozmetika

Ronhill Red

Briljivo odabrani najkvalitetniji francuski mirisi, sjedinjeni u elegantan akord parfema. Svojim novim mirisom Ronhill Red privući ćete pažnju ženskog sveta. Ista nota mirisa prati bogatu kolekciju kozmetičkih preparata za muškarce Ronhill Red.

Ronhill Black

Markantan, aromatičan francuski miris sa nenametljivom notom duvana i ambre, najviše će odgovarati odlučnim, aktivnim muškarcima. Možete biti sigurni da će i Vaša izabranica biti zadovoljna Vašim ukusom.

Ronhill Brown

Mirisnoj kompoziciji linije Brown najizrazitiju karakteristiku daje prisustvo prirodnog mošusa. Privlačan, moderan i atraktivan Ronhill Brown.

kozmetika

ALEŠ JAKLIČ

Moj partner

Moj partner je mali poslovni računar namenjen obradi teksta, efikasnijem kancelarijskom poslovanju i razvoju programske opreme. Istovremeno to je jedini domaći mikroračunar kojeg možete da kupite bez straha da ćete ostati bez programske opreme i servisne službe. Još i više: za osnovne radove s Partnerom nije potrebno nikakvo računarsko znanje nego samo poznavanje osnova operacionog sistema i računara. To znanje možete steći na trodnevnom tečaju, kojeg za korisnike priprema Iskra Delta.

Porodicu Iskrinih mikroračunara Partner sastavljaju tri modela:

– Partner s Winchester diskom 10 MB i disketnom jedinicom 0,66 MB,

Osnovne tehničke karakteristike:

CPU: Z 80 A, 4 MHz
RAM: 2×64 kB
ROM: 4 kB EPROM
Ekran: 31 cm (12"), zeleni fosfor, 24×80 znakova
Vanjska Winchester disk 10 MB (formatiran) memorija; disketna jedinica (5,25") 0,66 MB (formatirana)
Operativni sistem: CP/M 3.0
Tastatura: profesionalna, 82 tastera, QWERTZ, YU ASCII
Interfejsi: V.24 (RS 232 C), opcije: Centronics, dvoja vrata V.24

– Partner s dvije disketne jedinice,

– Partner C – komunikacijski mikroračunar s dvije disketne jedinice.

Zahvaljujući jedinstvenom formatu disketa, sva je programska oprema između tih modela prenosljiva. Operativni sistem CP/M 3.0 otvara korisniku širok izbor korisničkih i sistemskih programskih paketa. Trenutno Iskra Delta nudi sledeće programe: Glavna knjiga, Saldokonti, Fakturiranje, Skladišno poslovanje (MIPOS), Lični dohoci, Osnovna sredstva... Jedan od novijih programa je Tisktip, koji omogućava složenu obradu tekstova, na pr. tehničke dokumentacije. Partner je idealan mikroračunar za rad u manjim radnim organizacijama. To potvrđuje i saradnja između RO Iskra Delta i štamparije Gorenjski tisk, gde su taj računar upotrebili kao inteligentni terminal za linotip. Novost se pokazala kao veoma uspešna, jer je vreme obrade teksta bitno kraće, a i »mali zeleni« su u pravljenju pogrešaka manje uspešni. Za sličan korak odlučilo se i uradništvo revije Moj mikro, koje će u iduća dva meseca testirati korisnost programa za obradu teksta tim računarom. Moj partner upotrebljavaju već naše kolege u beogradskoj Politici (Novosti 8), a isprobavaju ga i u zagrebačkom Vjesniku (o njihovim iskustvima ćemo još govoriti).

Pošto Partner nije samo »brzi birokrata« su u RO Iskra Delti pripremili nekoliko programa za povećanje produktivnosti u proizvodnji. Većina tih programa se pre toga izvodila na velikim i skupim računarima i nepotrebno im oduzimala vreme. Tipičan primer je optimizacija krojenja tkanine, lima,... Čak i jedan između komplikovanijih problema u vezi s nadzorom delovanja 700 (!) strojeva rešen je s jednim samim Partnerom.

Operativni sistem CP/M obezbeđuje brz priliv novih programerskih oruđa. Na Partneru je realizovan popriličan broj razvojnih programa za mikroprocesore Z 80, 8080, 8088, M 6800 i M 68000 (!). Paletu upotpunjuju programski jezici Mbasic, Fortran IV, PL/1, Pascal, Cobol, Lisp, C, Macro assembler i Micro Prolog. Za programe, koji se bave tehničkim i istraživačkim zadacima, izrađen je statističko matematički paket potprograma u Fortranu IV. Matematički obuhvata operacije s matricama, numeričko izračunavanje integrala i diferencijala, Fourierovu analizu, računanje specijalnih funkcij, rešavanje sistema linearnih jednačina i operacije s polinomima. Ukratko, skoro nema područja gde taj računar ne bi mogli upotrebiti. Izuzetak je rešavanje veoma komplikovanih problema, što zahteva i sposobniju mašinsku opremu.

Uspešnost Partnera na svim područjima nameće pitanje zašto tih mikroračunara nema u školama. Šarolik izbor programskih jezika, veliki kapacitet memorije i pouzdanost u radu osnovni su zahtevi, koje mora zadovoljiti računar u školama.

Ako k tome dodamo još i mogućnost obrazovanja, koje je inače slaba tačka jugoslovenskih proizvođača mikroračunarske opreme. Partner je jedini ozbiljniji kandidat za uvođenje u škole. Ali za njih je cena uprkos 50 do 70 procentnom popustu još uvek previsoka. Uzroke ne treba tražiti u trgovačkoj politici proizvođača nego u nepovoljnom kursu dinara. Veliki deo cene predstavlja uvožena disketna jedinica i Winchester disk. Možda upravo taj deo školama onemogućava kupovinu.

CENOVNIK
MIKRORAČUNARSKOG SISTEMA

PARTNER – R

1. **Mikroračunarski sistem PARTNER-R u konfiguraciji:**
- centralna procesna jedinica sa 128 KB memorije
- disk jedinica Winchester, 5.25'', kapaciteta 10 MB s upravljačem
- pokretna tastatura sa priključnim kablom
- ekran 1920 znakova
- interfejs RS-2320 za štampač TRS 835 s upravljačem
- operativni sistem CP/M sa sistemskim programskim modulima i priručnikom
- BASIC programski jezik sa modulima i literaturom (ili drugi programski jezik po izboru: FORTRAN, PASCAL, PL/1 ili uz doplatu od 450.000,00 din COBOL) 2,950.000,00 din

Moj PARTNER
- verzija 2× disketna jedinica 5.25'' 1,700.000,00 din

2. **Opcije sistemske programske opreme**

- BASIC interpreter	81.000 din
- *BASIC compiler*	*189.000 din*
- BASIC ukupno	270.000 din
- PASCAL	192.000 din
- PL/1	225.000 din
- COBOL	650.000 din
- FORTRAN	170.000 din

3. **Opcije mašinske opreme**

- Matrički štampač TRS 835, 180 znakova u sekundu	732.000 din

4. **Programski proizvodi**

- Glavna knjiga	250.000 din
- Saldakonti	250.000 din
- Osnovna sredstva	320.000 din
- Obrada tekstova:	
tekst procesor	185.000 din
MemoPlan	185.000 din
za fotostav za štamparije	685.000 din
- MicroPlan	250.000 din
- FilePlan	250.000 din
- Poslovanje štednih službi	500.000 din
- Obračun poreza na promet u trgovini	500.000 din
- STRESS	800.000 din
	ISKRA DELTA

ZAR JOŠ NISTE ČLAN?
AMSTRAD USER CLUB

prvi registrovani kompjuterski klub u Jugoslaviji

VAM NUDI

- internacionalnu člansku kartu;
- slobodan pristup u AMSOFT banku podataka;
- mogućnost pretplate i uvid u »Amstrad User Magazine«;
- novosti Amsoft produkcije;
- nabavku hardverskih podataka i najnovijeg softvera;
- i još mnogo informacija.

NE VERUJTE – PROVERITE!

Amstrad klub Nikola Tesla, G. Vučića 182/II, 11000 Beograd, Yu, tel. (011) 425-180, 425-181, 419-316

REVIJA ZDRAVLJE PREPORUČUJE

USPOMENE

SPOMENAR ZA DECU

Cena: 590 dinara.

MOJ BIO-VRT

GAJENJE VOĆA I POVRĆA BEZ HEMIJE

Cena: 390 dinara.

ZDRAVA ZIMNICA

KONZERVISANJE VOĆA I POVRĆA BEZ HEMIJE

Cena: 390 dinara.

TRUDNOĆA

SVE OD ZAČEĆA DO PORODAJA

Cena 120 dinara.

OPUŠTANJE

KASETA AUTOSUGESTIVNI PROGRAM ZA PSIHIČKO I FIZIČKO OPUŠTANJE

Cena: 390 dinara.

PRIPREMA ZA PORODAJ

KASETA AUTOSUGESTIVNI PROGRAM ZA SVE BUDUĆE MAJKE

Cena: 390 dinara.

NE PUŠIM VIŠE

KASETA ODVIKAVANJE OD PUŠENJA

Cena: 390 dinara.

NAŠE LEKOVITO BILJE

POSTER U BOJI SA UPUTSTVIMA ZA SAKUPLJANJE BILJA

Cena: 250 dinara.

AEROBIKA PO MERI

MEDICINSKA REKREATIVNA GIMNASTIKA

Cena: 570 dinara.

NOVO

MRŠAVIMO

PRIRUČNIK I KASETA ZA ZDRAVO MRŠAVLJENJE I SMANJIVANJE APETITA.

Cena: 690 dinara

ZDRAVLJE

MESEČNA ILUSTROVANA REVIJA O ZDRAVLJU TELA, DUHA I OKOLINE

Polugodišnja pretplata: 700 dinara.

Iseći i poslati na adresu: »ZDRAVLJE«, Titova 35, 61000 Ljubljana.

Naručujem

(precrtajte kvadratić ispred onog što naručujete)

- ☐ *USPOMENE*
- ☐ *MOJ BIO VRT – prošireno izdanje*
- ☐ *TRUDNOĆA*
- ☐ *PRIPREMA NA PORODAJ*
- ☐ *ZDRAVA ZIMNICA – prošireno izdanje*
- ☐ *NE PUŠIM VIŠE*
- ☐ *OPUŠTANJE*
- ☐ *NAŠE LEKOVITO BILJE*
- ☐ *AEROBIKA PO MERI*
- ☐ *MRŠAVIMO*
- ☐ *REVIJA »ZDRAVLJE«*

Poslati na adresu

prezime i ime

ulica i broj

poštanski broj i mesto

potpis

Printer/plotter

DUŠKO SAVIĆ

Ovi mali uređaji postali su za nekoliko proteklih godina izvanredno popularni. Printer-plotter je i štampač i sprava za crtanje; u nedostatku boljeg izraza, mi ćemo ga kratko zvati ploter. Samo crtanje izvodi se analognom tehnikom, tj. glavu plotera pokreće horizontalno poseban motor preko žice, a hartija se istovremeno i nezavisno pokreće gore-dole. Izvanredna prednost ove ideje je neprekidnost crteža, kao da su rukom crtani. Najveća mana je, dakako, sporost pisanja (u odnosu na matrične štampače).

Sharp je ploter ugradio kao standardan dodatak za svoju seriju MZ-700, a zasebno se može dokupiti i za novu seriju MZ-800. Za slučaj da ste zbog carinske barijere uvezli računar MZ-721, tj. bez plotera, možete ga kasnije nabaviti (po ceni od nekoliko stotina maraka). Montiranje i demontiranje je izuzetno lako i detaljno je opisano u priručniku. Zatim treba podesiti ugrađeni hardverski preklopnik koji se nalazi ispod plotera. Naime, mnogi ljudi će kupiti i matrični štampač. Tu sad nailazimo na problem: ploter i matrični štampač NE mogu da rade istovremeno, jer koriste iste portove za prenos podataka. Zato korisnik mora fizički da uključi uređaj koji mu treba. U tom slučaju najbolje je ostaviti ploter da bude nezašrafljen, i ručno ga podizati i preklapati u slučaju potrebe.

```
MODE TL:Ploter je odlican
MODE TN : Prava stvar za graficare
```

Slika 2. - Velicine slova na ploteru

Uz ploter dobijate komplet od četiri raznobojna pera (crno, plavo, zeleno i crveno), i jednu rolnu papira. Pera su zapravo flomasteri, sa širinom linije 0.2 mm, a poznajemo ih sa Sharpovih računara iz serije PC-1500. Prodaju se u kompletima: četiri crna ili sva četiri raznobojna, po ceni od 7 D. M. Jedan komplet traje u praksi do mesec dana. Po završetku rada ploterom pera treba spremiti na sigurno, jer se vrlo lako suše na vazduhu. Hartija dolazi u rolnama dužine 23-25 m, a širine 11.5 cm, što je tačno polovina širine lista uobičajenog formata A4. Za većinu upotreba ta širina je više nego dovoljna. Rolne papira možete kupovati za devize, ali i ne morate. Mogu se koristiti uzduž presečeni listovi 50-gramskog papira. Tada treba stalno uvlačiti nov papir, ali vrlo niska cena (i to u dinarima) kompenzira taj neznatni napor. Papir se, kao i na svim ostalim štampačima, može u toku testiranja koristiti sa obe strane, i to bez ikakvih problema. Hartija ne sme biti uža od 11 cm zato što ploter ima bodlje koje zabada u hartiju, čime je i drži. To je, dakle, treći način držanja hartije (matrični štampači mogu da rade sa perforiranom hartijom, ili da frikcijom, tj. pritiskom, drže hartiju uz valjak).

Ploter ima svega tri kontrolna tastera: Feed, kojim ručno pomeramo hartiju nagore; Reset, koji dovodi ploter u početno stanje, što znači: crna boja, glava plotera na levoj strani, tekst-režim, slova srednje veličine (40 u redu) i 66 linija po strani. Konačno, Pen Change, omogućava menjanje ili vađenje pera iz glave plotera. Primetimo da se ploter ne može isključiti – stalno »čeka« dokle god je računar uključen.

Ploter umesto ekrana?

Naredbom PLOT ON prouzrokujemo da se svaki znak sa ekrana pojavi i na ploteru. To je izvanredna mogućnost, kojom MZ-731 postaje prenosan poput nekog džepnog kalkulatora – možemo ga poneti sa sobom na teren. Možda izgleda nemogućno raditi bez ekrana? – Teško jeste, ali nemogućno nije. Ako vam pregori televizor od predugog rada sa računarom, nije sve izgubljeno! PLOT ON radi na isti način i sa spoljnim (matičnim) štampačem. Efekat naredbe PLOT ON poništićemo naredbom PLOT OFF.

Ploter može da ispiše 115 ASCII-simbola, koji su dati na slici 1. Za ostale znakove ploter promeni boju, ispiše odgovarajući heksadekadni kod i potcrta ga. Zato se listing na ploteru i na ekranu NE moraju slagati. Ako ste ukucali igru BREAKOUT iz novembarskog broja slovenačkog izdanja ovog časopisa, sigurno ste se susreli sa ovim problemom. Npr. u naredbi 110 umesto 110 PRINT »C4C4 itd.

Treba da stoji 110 FOR IU=1 TO 39 : PRINT CHR$(Si(C4);: NEXT : PRINT, a linije 30 i 1280 treba prepraviti na 30 F=1 : 0$=CHR$(216) 1280 CURSORD, E : PRINT CHR$(0

S-BASIC može na više načina da komunicira sa ploterom. Za korisnika je najjednostavnije da koristi ugrađene BASIC-naredbe, koje ćemo sada ukratko opisati. Drugi način je direktno slanje ASCII-kodova na ploter. Normalno ovo je nepotrebno, jer su sve mogućnosti plotera dostupne u S-BASIC-u. Međutim, jezici koji nisu specijalno pisani za MZ-700 mogu jedino na taj način da opšte sa ploterom (npr. Pascal i FORTH).

Naredbe u TEXT-režimu

U tekst-režim prelazimo bilo kojom od naredbi MODE TL, MODE TS ili MODE TN, koje istovremeno određuju i veličinu slova na ploteru. MODEL TL (large) daje 26 slova u redu, to su velika slova pogodna za naslove crteža itd. Naredba MODE TN (normal) daje 40 slova u redu – isto kao i na ekranu, a MODE TS (small) daje po 80 slova u redu. Npr. kombinacija

MODE TS: LIST/P

Izlistaće program po 80 slova u redu. U režimu MODE TS možemo napisati tablicu nekih rezultata i zatim je uvećati do na format A 4: ako je pero bilo dobro, nema nikakvih problema. Slika 2. prikazuje sve tri veličine slova u odnosu 1:1. Prosečna brzina pisanja slova je oko 10 znakova u sekundi.

Naredba TEST proverava ispravnost sva četiri pera crtanjem kvadrata.

SKIP 2 pomera papir nagore za 2 reda; SKIP-8 pomera papir nadole za 8 redova. SKIP AA pomera papir za vrednost varijable AA. Ova naredba je jedini način da se papir pomera nadole. Vrednost varijable AA mora biti između −20 i 20, ali te granice se mogu promeniti. PRINT PEEK 20031 prikazuje broj 21 kojim je postavljena granica od 20. Stoga naredba POKE 20031,41 postavlja novu gornju granicu na 40, a naredba POKE 20027,256-40 pomera donju granicu na −40.

PAGE n postavlja broj linija po stranici. Posle n linija ostavlja jednu praznu liniju, recimo pri listanju programa. S-BASIC se budi sa PAGE 66, a maksimum je 72. Međutim, POKE 21068, N menja taj maksimum na (N-1).

LIST/P služi za listanje programa na ploteru. Posebni kontrolni znakovi u PRINT naredbi mogu se videti i na ploteru, u nešto izmenjenom obliku. Npr. pritisnimo sledeći redosled tastera: SHIFT+GRAPH, zato SHIFT+INST – pojaviće se slovo C, ali crno na žutoj podlozi, tj. invertovano (ovo se verovatno bolje vidi na običnom TV u boji, nego na specijalizovanom zelenom monitoru). Ploter će taj znak štampati kao slovo C, ali uokvireno. Takav znak u PRINT – naredbi briše ceo ekran (kao i CLS). Na slici 1. tako je prikazana naredba u liniji 1111.

PRINT/P USING ima isti smisao kao obično PRINT USING, samo na ploteru.

Grafički režim

Uključuje se naredbom MODE GR. U grafičkom režimu imamo rezoluciju od 480 tačaka horizontalno, a S-BASIC ograničava vertikalan broj tačaka na interval od −999 do +999. Osnovna naredba je crtanje linije – LINE. Ona mora imati najmanje dva parametra, pa bi LINE 480,50 povuklo pravu liniju od trenutnog položaja glave do tačke (480,50). Ta linija može biti neprekidna ili isprekidana na još 15 raznih načina, kao što se vidi na slici 3.

```
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGH
IJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]↑←`abcdefghijklmnop
qrstuvwxyz{|}~ ▚▞▙▟▛▜▌▐▀▄▝▘▗▖
1111 PRINT"▚▞▙▟▛▜▌▐▀▄▝▘▗▖"
```

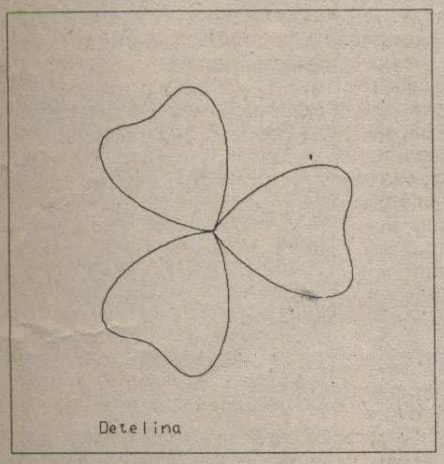
Slika 1. - Svi znaci na ploteru

Naredba RLINE crta liniju koja je zadata relativnim koordinatama, tj. u odnosu na trenutni položaj glave plotera. Vlasnici Spectruma dobro poznaju ovaj pristup.

MOVE i RMOVE podižu glavu i prenose je do zadate tačke – ništa se ne crta. Ove naredbe korisne su za pisanje oznaka na crtežima, pomeranje koordinatnog početka itd.

Kada uđemo u grafički režim trenutna pozicija pera se uzima za koordinatni početak. Najčešće je to tačka na samoj levoj strani papira, ali glava može da zaostane i usred papira od rada nekog prethodnog programa. Zato naredba HSET dobro dođe, jer postavlja trenutnu poziciju glave za novi koordinatni početak, što je vrlo zgodno, naročito u kombinaciji sa MOVE-naredbom. Naredba PHOME vraća glavu na koordinatni početak (koji je postavljen ili sa HSET ili sa MODE GR.) Kad već govorimo o koordinatnom početku, prirodno je nacrtati koordinatne ose. I to je vrlo lako – naredba AXIS crta horizontalnu ili vertikalnu osu, a pri tome još i obeležava podeoke u zadatoj razmeri! Sve ove naredbe (MOVE, PHOME, HSET i AXIS) izvanredno se

```
10 REM PROGRAM 2 - CVETOVI U POLARNIM KO
ORDINATAMA
20 PI=3.1415927
30 GOSUB 6500 : REM POCETNA POSTAVLJANJA
40 ST=.025 : REM KORAK
50 CC=HH/27 : REM PRILAGODJAVANJE PLOTER
U
60 DEF FNB(X)=INT(HH/2+X)
70 DEF FNX(I)=FNR(I)*COS(I)
80 DEF FNY(I)=FNR(I)*SIN(I)
90 DEF FNA(X)=INT(VV/2-X)
100 DEF FNR(X)=CC*(4*(1+COS(3*X))+4*SIN(
3*X)↑2) : REM DETELINA
110 M=0 : REM BROJAC TACAKA
120 FOR I=0 TO 2*PI+ST STEP ST
130 M=M+1
140 X(M)=FNB(FNX(I)) : Y(M)=FNA(FNY(I))
150 NEXT
160 FOR I=1 TO M-1
170 X8=X(I) : Y8=Y(I) : X9=X(I+1) : Y9=Y
(I+1)
180 GOSUB 7000 : REM CRTANJE LINIJE
190 NEXT I
200 MOVE 0,-VV+20 : MODE TN
210 PRINT/P "                Detelina"
220 END
6500 REM POCETNA POSTAVLJANJA
6510 HH=480 : VV=480 : REM REZOLUCIJA NA
PLOTERU
6520 MODE GR : REM GRAFICKI REZIM
6530 DIM X(255),Y(255)
6540 LINE 0,0,HH,0,HH,-VV,0,-VV,0,0 : RE
M CRTA OKVIR
6560 RETURN
7000 REM CRTA LINIJU
7004 MOVE X8,-Y8
7010 LINE X8,-Y8,X9,-Y9 : RETURN
```



uklapaju u uobičajeni način mišljenja, te se sa njima izuzetno lako i prirodno radi. Naredba CIRCLE crta lukove sa zadatim centrom; luk od 0 do 360 stepeni naravno daje pun kurs. Naredba GPRINT je (jedini) način da u grafičkom režimu napišemo neki tekst po crtežu, počev od trenutne pozicije glave. Obično se pre ove naredbe koristi MOVE. GPRINT krije u sebi mogućnost pisanja vrlo velikih slova, veličine od n = 0 do n = 63: n=0 su slova srednje veličine, n = 1 su velika slova (26 u redu) a za n>1 slova postaju velika i po nekoliko desetina santimetara! Ovo bi bilo zgodno za pisanje, recimo, plakata. Naredba GPRINT još omogućava da se slova mogu štampati u sva četiri nagiba (nagore, nalevo, nadesno in nadole). To je vrlo važno, jer time crteži nisu više ograničeni po širini već ih možemo crtati i obeležavati i po dužini hartije. Tu se krije mali problem: sve naredbe u BASIC-u rade kao da x-osa mora biti po horizontali a y-osa po vertikali, što programer mora da »zaobiđe« svojim programom.

Boje se mogu menjati programski, naredbom PCOLOR n, gde je n = 0 znak za crno pero, n = 1 plavo, n = 2 zeleno i n = 3 crveno pero. Ova naredba radi i u tekstu i u grafičkom režimu.

Program 1. prikazuje sve grafičke naredbe S-BASIC-a (slika 3), a program 2. crta cvetove zadate matematičkim funkcijama!

Kontrolni kodovi za ploter

Ploter zapravo reaguje samo na kontrolne kodove koji mu se pošalju, a jedan način da se to uradi u BASIC-u je funkcija CHR$. Poznato je da su u ASCII-kodu brojevi od 1 do 32 rezervisani za različite kontrolne funkcije. Funkcija CHR$ obično se koristi u PRINT naredbi, i tako PRINT CHR$(1) postavlja ploter u tekst-režim, PRINT CHR$(2) postavlja ga u grafički režim itd. (U poverenju, kada S-BASIC izvrši naredbu MODE GR, on samo šalje broj 2 na ploter). Ostale operacije, poput LINE, MOVE itd. imaju takođe svoje kontrolne kodove. Npr. slovo D u ASCII-kodu tj. broj 44H radi isto što i LINE u S-BASIC-u, jer očekuje dva parametra odnosno koordinate tačke koja će pravom linijom biti spojena sa trenutnom pozicijom glave. Slično, slovo M (4DH) poslato ploteru (i praćeno sa dva broja) izvršiće naredbu MOVE iz S-BASIC-a. To znači da u BASIC-u možemo crtati pomoću gore opisanih grafičkih naredbi iz ploter (LINE, MOVE, HSET itd.), ili pomoću prostih PRINT naredbi:

PRINT/P CHR$(2); »D100,200«

Zašto bi neko koristio ovaj zagonetan način i pamtio da je slovo D za liniju i slično? – To je važno, jer slanje tih ASCII-karaktera možemo krostiti ploter i u drugim programskim jezicima, recimo FORTH-u ili Pascal-u. Gornji PRINT iz BASIC-a bi bio na Pascal-u:

WRITELN (CHR/2/, 'D100,200');

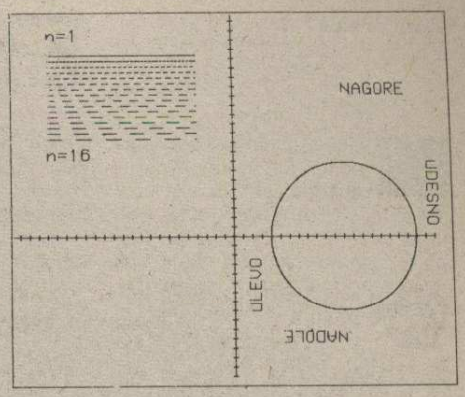
Ovakvim kontrolnim kodovima ne može se postići sve, recimo, nema kontrolnog koda za S-BASIC naredbu CIRCLE. Zato ovu naredbu moramo sami napraviti u Pascal-u, forth-u ili nekom trećem jeziku.

Pomoću naredbe P i kontrolnih znakova (D, M itd.) ploterom se može raditi i iz ROM-Monitora.

Mogućnosti upotrebe plotera

Izbor grafičkih naredbi vrlo je ugodan za upotrebu. Sa njima ploter postaje idealno sredstvo za pisanje svih mogućih seminarskih, diplomskih, magistrskih, doktorskih i, uopšte, naučnih radova. Kvalitet izrađenih slika je na profesionalnom nivou – izlazni dokument sa ovog plotera može mirne duše biti direktno unet u bilo koju knjigu, što čini izlišnim rad profesionalnih crtača za razne matematičke funkcije, histograme, dijagrame, predstavljanje statističkih podataka i slično. Međutim, ploterom možemo pisati i raznovrsne sisteme znakova: runsko pismo iz Hobita, kineski, japanski ili arapski jezik, a i da ne spominjemo ćirilicu (ruski i poljski), glagoljicu, goticu, grčka slova itd. Kompozitorima ploter može ispisivati note u notnom sistemu. Ploter može da služi i kao istraživačko oruđe u dizajnu novih oblika: programi za rotaciju, translaciju, crtanje trodimenzionih tela, projekcija tela na telo itd. mogu se lako napraviti (naravno, uz poznavanje algoritama i računarske grafike).

Posebno područje primene su merni eksperimenti. U njima je računar vezan za neki spoljnji uređaj, a koristi se za beleženje izmerenih podataka. Podaci se mogu direktno



Slika 3. - Graficke naredbe S-BASIC-a

```
10 REM Demo-program za sve graficke nare
dbe u S-BASIC-u.
20 MODE TN : REM Pero na levu stranu
30 MODE GR : REM U grafick1 rezim
40 HSET:LINE *1, 0,0,480,0,480,-400,0,-4
00,0,0 : REM Okvir (punom linijom)
50 MOVE 240,-240 : REM U centar slike
60 HSET : REM Postavi koord. pocetak u c
entar slike
70 MOVE -240,0 : REM Levi kraj x-ose
80 AXIS 1,10,46 : REM Crta x-osu, sa pod
eocima po 10 razmaka
90 MOVE 0,240 : REM Gornji kraj y-ose
100 AXIS 0,-10,39 : REM Crta y-osu, odoz
do nadole, po 10 razmaka
110 MOVE 120,0 : REM Centar kruznice
120 CIRCLE 120,0,80,0,360,.2 : REM Crta
krug
130 MOVE -200,200 : REM Priprema za crt
anje isprekidanih linija
140 FOR I=1 TO 16
150 MOVE -200,200-6*I : REM Na pocetak s
ledece crte
160 LINE *I,-200,200-6*I,-40,200-6*I
170 NEXT I : REM Zavrseno crtanje linija
180 MOVE -200,208 : REM Pisanje oznake
190 GPRINT "n=1"
200 MOVE -200,200-6*20
210 GPRINT "n=16"
220 MOVE 120,150 : GPRINT[1,0],"NAGORE"
230 MOVE 120,-100: GPRINT[1,2],"NADOLE"
240 MOVE 210,80 : GPRINT[1,1],"UDESNO"
250 MOVE 30,-80 : GPRINT[1,3],"ULEVO"
260 MOVE -240,-197 : GPRINT[1,0],"Slika
3. - Graficke naredbe S-BASIC-a"
270 MODE TN : REM Pero na levu stranu
280 SKIP 3
```

crtati na ploteru, kao što se crtaju rezultati EKG-merenja. Ako ima više procesa koji se mere, mogu se iskoristiti sve četiri boje, čime se dobija na preglednosti. Sve to, naravno, zahteva odgovarajuće programe. Autori knjiga tehničkog sadržaja suočeni su sa problemima korekture, pogotovu jer su u pitanju vrlo nestandardni simboli. Sa ploterom se ove teškoće mogu sasvim izbeći, jer možemo nacrtati sve pa i najkomplikovanije formule, i uvrstiti ih u tekst. Idealno bi bilo imati procesor reči koji može da naredi ploteru da nacrta znak za integral, sumu, parcijalni izvod itd. Ovo vredi uraditi!

ALEŠ JAKLIČ

EPSON FX-80

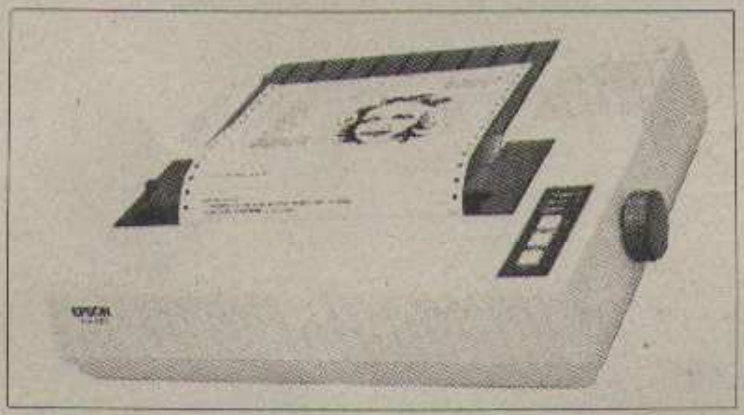
Među proizvođačima matričnih štampača Epson zauzima isto mesto kao IBM na tržištu mikroračunara. Prividno besmislena tvrdnja da kupovinu štampača opravdava samo prethodna kupovina ličnog odnosno kućnog računara nije izmišljena. Za igru i učenje dovoljni su TV ekran, tastatura i kasetofon. Bez štampača je program za obradu teksta samo mala pomoć. Pa i pisanje ozbiljnijih programa je bez uzgrednog ispisivanja na štampaču veoma naporan i spor posao.

Razvoj štampača FX-80 i FX-100 završen je 1982. godine. Oba su zadržala nekoliko karatkeristika prethodnika MX i RX, zbog čega je s njima kompatibilna sva »stara« programska oprema. Razume se da je za upotrebu svih funkcija potrebno opremu proširiti i upotpuniti.

Štampačem upravljaju dva mikroprocesora po sistemu »gospodar-rob« (master-slave). »Gospodar« preuzima »misaoni rad«, dakle prijem podataka, izvršavanje naredbi i kontrolu grešaka. U međuvremenu njegov pomoćnik – po primljenim uputstvima – upravlja radom koračnog motora za pomeranje glave i radom pojedinih iglica u glavi za pisanje. Pri tome jednome i drugome pomažu ROM i RAM memorije. Glava za pisanje ima 9 iglica. Za pisanje većine znakova dovoljno je 8 iglica, ali se ipak pokazalo da to nije dovoljno za pravilno štampanje slova koja se protežu ispod donje ivice reda (j, g, q, p, y). FX-80 rešava taj problem upotrebom donjih 8 iglica. Mogućnost glave sa 9 iglica su dodatno iskorišćene prilikom podvlačenja teksta i u grafici. Traka sa bojom je napravljena u obliku »beskonačne« petlje zatvorene u posebnoj kaseti, a po podacima proizvođača veoma je izdržljiva: na papir prenese čak 3 miliona znakova (oko 500 gusto ispisanih stranica). Cena kasete se u SR Nemačkoj kreće između 12 i 25 DM.

Osnovna verzija FX-80 je bez traktora, zato je prilikom kupovine potrebno proveriti da li je u cenu štampača uključena i cena traktora za korištenje papira s perforisanim ivicama širine između 4 i 9 inča. Prodavci (naročito u SR Nemačkoj) često kao »traktor« označavaju dve vodice za pomeranje papira ugrađene u svaki FX-80. Papir je proizvoljnog tipa, samo je debljina ograničena na 0,3 mm (original + dve kopije). Zapis je u horizontalnom smeru ograničen na 9 inča. U tom području se s malo truda može da realizuje skoro svaka ideja: od štampanja koje graniči sa NLQ (near letter quality, tj. kvalitetom otiska bliskom kvalitetu na pisaćoj mašini) do proporcionalne grafike. Sve ovisi o poznavanju štampača i spretnosti korisnika.

U donjem desnom delu kućišta smešteni su tasteri za osnovnu kontrolu pomeranja papira (Form Feed – skok na sledeću stranicu, Line Feed – skok za jedan red naviše) i menjanje stanja štampača (On/Off Line), koje prikazuje 4 svetleće diode. Greške se javljaju svetlosnim i zvučnim upozorenjem. Četiri kratka zvižduka znače da u štampaču nema papira. Senzor koji ustanovi da li je papir



pod valjkom ili ne suviše je blizu ulazu papira, zato štampač »laže« i prerano prekine štampanje (oko 10 cm pre kraja). Srećom, takve greške možemo da ignorišemo. Istovremeno s javljanjem nestanka papira štampač pređe u stanje Off Line. Posle umetanja papira štampanje se nastavlja ako pritisnemo On Line. Iznad tastera se pod poklopcem nalazi još 12 mikroprekidača. Oni su naročito korisni ako stalno upotrebljavamo isti tip slova odnosno štampanja. Pomoću njih određujemo koji ugrađeni znakovi su primarni, pa posle uključivanja štampača to ne mora da se radi pomoću programa.

Nula s kosom linijom je »spasla« mnoge programere od sudbonosne zamene sa slovom O. S druge strane, međutim, neki ne podnose »računarske« nule uz grčko slovo fi ili znak za prazan skup. Da vuk bude sit i koza cela dovoljno je preklopiti odgovarajući mikroprekidač. Prekidačima se može izabrati način štampanja: pika, komprimovani i naglašeni, preskok preko kraja stranice i pomeranje papira prilikom vraćanja glave u krajnji levi položaj (CR prouzrokuje LF). Zvučni signal pri greškama katkada i smeta, i u tom slučaju prekidačem možemo da isključimo »zvonce«.

Računar i štampač povezujemo preko standardnoga paralelnog interfejsa Centronicsovog tipa. »Standardni« može u svakom momentu da zameni jednostavan interfejs kućne izrade. Priključak za serijski interfejs nije ugrađen u štampač FX-80. Ipak, bolje je da se odlučite za paralelnu vezu koja je mnogo brža i sigurnija. Aparat možete da isprobate i bez računara, samo što prilikom uključivanja računara morate da pritisnete taster LF. Ako su prilikom uključenja pritisnuti tasteri LF i FF, štampač će sve primljene podatke (uključujući i kontrolne znakove) ispisati u heksadecimalnom obliku. FX-80 ima ugrađena dva seta znakova, uspravni i kosi. O izboru između njih odlučuje najviši bit koda znaka. Uključujući kontrolne i nekoliko »neiskorištenih«, štampač ima 256 znakova. Izborom nekoliko karakterističnih znakova je osim američkog dostupno još 7 međunarodnih setova znakova. Suvišno je napomenuti da jugoslovenskih znakova nema među njima.

Umesto mase »grafičkih« simbola koje proizvađači štampača oduševljeno guraju u ROM, ovde nalazimo mnogo pristupačnije polje za određivanje 256 korisničkih znakova. Istini za volju, toliko ih nema, pošto kodovima CR, LF ... ne možemo da izmenimo značenja. To ne važi za udvostručene kontrolne znakove u kosom setu i »neiskorištene« znakove s kodom između 0 i 6. S promišljenim izborom nizova kontrolnih znakova može se »nastrugati« preko 200 korisničkih znakova! Nikakvih problema nema ni s određivanjem seta kurzivnih znakova. Pri tome to polje, razume se, ne možemo da koristimo kao prelaznu memoriju, koja inače ima 3 K a ne samo 2 k, kako piše u priručniku. To je upravo dovoljno za određivanje 256 korisničkih znakova ($256 \times 12 = 3 \times 1024$). Korisnički znakovi su po vrednosti u potpunosti ekvivalentni »originalnim«, bar što se tiče načina štampanja. Prilično je rašireno pogrešno uverenje da definisani znaci bodu u oči svojim ružnim oblikom. To u pravilu proizlazi iz neodgovarajuće definicije znakova, u koju nas navodi tabela na kraju priručnika. Preglednosti radi slova u njoj stisnuta su u horizontalnom smeru, što dovodi do pogrešnog zaključka da se »pravi« simboli ispisuju dvostrukom gustinom.

Najveća brzina štampanja je 160 znakova u sekundi (pika) ili 80, ako sekvencijom kontrolnih znakova brzinu prepolovimo. Štampanje je zato tiše, a otisak kvalitetniji. Glava piše u oba smera po optimalnoj putanji, što znači da se pomera s obzirom na dužinu sledeceg reda koji mora da bude ispisan i ne vraća se uvek u krajnje položaje. Posebna pažnja posvećena je pisanju razmaka: toliko slavljen »logic-seeking« štampača gemini 10 X upravo je smešan u poređenju s »inteligencijom« FX-80. Ako ne verujete, napišite Taswordom nešto teksta s praznim redovima i zatim izaberite polunaglašeno štampanje. Gemini će prazne redove »odraditi« dva puta, a FX-80 će izostaviti nepotreban suvišan posao. Grafika se štampa u jednom smeru, sleva nadesno. Jednosmerno štampanje izaberemo ako želimo da netačnost koja nastaje pri pomeranju glave smanjimo na najmanju moguću meru.

Štampač poznaje 5 osnovnih tipova štampanja:

Tekst se može podvući i ispisati u dvostrukom naglašenom (double strike) ili kosom obliku (italics). Formule s kurzivnim indeksima ili eksponentima stvaraju više problema programu za obradu teksta nego štampaču. Mašina »poznaje« još i proporcionalno štampanje pri čemu npr. slovo i zauzme manje mesta od m. Tom mogućnosti treba se koristiti s određenom merom opreza, jer se može desiti da desna ivica teksta više ne bude poravnata.

Za određivanje položaja štampanog teksta na papiru namenjena je gomila naredbi. Jednostavno se određuje leva i desna ivica (broj znakova u redu), dužina stranice, broj neispisanih redova na kraju stranice prilikom skoka preko perforisanog kraja stranice... Ne nedostaje ni univerzalna tabulatorska funkcija u horizontalnom i vertikalnom smeru. Veoma je praktična upotreba kanala VFU pomoću kojih oblikujemo zapis u vertikalnom smeru. FX-80 čak može da pomera papir u suprotnom smeru (reverse feed), koji omogućava takozvani »incremental and view print«. Razumljivije rečeno: sve što je odštampano, odmah se vidi. Kad štampač prestane da štampa, pomeri papir naviše i tako postaju vidljivi zadnji redovi koji su inače prekriveni lenjirom za cepanje papira. Nastavkom štampanja papir se vraća u

prvobitni položaj. Na taj način otpade dosadno pritiskivanje tastera LF. Zbog različitih prohteva o broju redova na stranici predviđeno je čak 5 načina biranja razmaka među redovima (line spacing).

- 1/8"
- 7/72"
- 1/6"
- n/216" (0<=n<=255)
- n/72" (0<=n<=85)

Pri pomeranju papira za n/216" tačnost se približava desetom deliću milimetra. Priručnik upozorava da za vrednosti n=1 ili n=2 tačnost nije garantovana i u istom dahu kaže da se pomeraj 1/216" upotrebljava prilikom pisanja indeksa i eksponenata. Tačno pomeranje papira je veoma važno za rad s grafikom, koja je najsjajnija karakteristika Epsonovog štampača. Ukoliko tržite štampač koji radi i kao crtač verovatno ćete se odlučiti za ovaj, jer je zbog toga u svojoj klasi cena bez konkurencije. Gustine grafike izabrane su promišljeno, ali na žalost 9 bitnu grafiku ne možete da kombinujete s proizvoljnom gustinom.

NAZIV	BROJ ZNAKOVA NA 8 INČA
– pika	80
– naglašeni	80
– povećani	40
– komprimovani	137
– elitni	96
Kombinovani tipovi su:	
– komprimovani povećani	68
– elitni povećani	48

Veoma prikladna, ako ne i najkorisnija, je crtača (plotter) grafika. Šta odlikuje taj grafički način? Odgovor je jednostavan: kopija ekrana na papiru sačuva odnos između širine i visine. Problemi sa spljoštenim »krugovima« na taj način nestanu. Još i više: odstupanja od kruga koji nacrta računar veoma su mala, pa čak i kod povećanih kopija (klasa veličine je veličina tačke!). Među vlasnicima odnosno korisnicima FX-80 ima malo ljudi koji znaju za tu vanrednu karakteristiku. Zanimljivo je da programska oprema za Kempstonov interfejs ne »podržava« proporcionalnu grafiku, uprkos promeni 2 do 3 bajta u programu.

Grafika ekrana odgovara radu s mikroračunarima BBC i electron, pošto na širini B« ispiše 640 tačaka, što odgovara najfinijoj grafici. U radu s grafikom Epson je ipak malo podvalio. Kad se upotrebljava grafika s dvostrukom, ili četvorostrukom gustinom onda je – u slučaju da je jedna tačka već odštampana, a potrebno je štampati i sledeću – susedna tačka u horizontalnom smeru ispuštena. Taj je trik zajednički za sve štampače koji se ponose grafikom vanredno visoke rezolucije (»ultra high resolution graphics«) se 240 tačaka po inču.

Kao i svaki štampač tako i FX-80 ima svoje mane. Osim cene, koja znatno prelazi 40.000 dinara (u SR Nemačkoj 1300 DM + 130 DM poreza), ima nekoliko nedostataka tehničke prirode. U svakom slučaju prerano javlja da pod valjkom nema papira. Konstruktore je verovatno zaveo strah da pri pomeranju zadnjih nekoliko santimetara papira tačnost ne bi zadovoljavala. Osim toga buka za vreme štampanja dostiže 60 dB. Prošle je godine na sajmu elektronike u Ljubljani bilo lako pronaći mesto demonstracije rada Epsonovih štampača. Daleko naokolo čulo se prodorno zviždanje. Uprkos velikoj brzini pisanja FX-80 je tiši od većine sporijih (i jevtinijih!) štampača. Dok se vođice papira ne postave na pravo mesto umetanje perforisanog papira je otežano, ali onda problemi nestaju.

Na kraju ćemo dati još i opštu subjektivnu ocenu o Epsonovom štampaču. Eventualnih predrasuda o plaćanju etikete veći deo korisnika oslobađa već posle nekoliko časova upotrebe. Zbog mnogobrojnih promišljeno izabranih mogućnosti ovaj proizvod zauzima mesto daleko ispred jevtinih kopija koje nemaju ni kompatibilnost kontrolnih znakova! Na kraju, na kvalitet zapisa utiču preciznost i izdržljivost aparata. Lep primer je razlika između elitnih slova na štampačima gemini 10 X i FX-80. Ukratko, ako želite kvalitetno štampanje, proporcionalnu grafiku, tačnost i praktičnost aparata odlučite se za ovaj, a pre toga otidite prijatelju i pogledajte kako radi u praksi. Znate i sami: svaki će svoga konja hvaliti.

Još jedan savet: kad želite prvi put da upotrebite štampač koji još ne poznajete, PRVO PAŽLJIVO PROČITAJTE UPUTSTVA. Ako to ne uradite odmah, izvesno ćete ih pročitati, kad sve otkaže!

FX-80 po ceni od oko 1500 maraka prodaje produzeće Epson Deutschland GmbH, Am Seestern 24, 4000 Düsseldorf 11.

NAZIV GRAFIKE	BROJ TAČAKA U REDU	BRZINA ŠTAMPANJA (*/sek.)
– normalna gustina	480 (–)	16
– dvostruka gustina	960 (+)	8
dvostruka brzina		16
– dvostruka gustina	960 (*)	8
–četvorostruka gustina	1920 (*)	8
– grafika ekrana	640	8
– crtača grafika	576 X:Y=1:1	12
– grafika ekrana II	720	8

(*) – u horizontalnom smeru je od susednih tačaka jedna ispuštena (kod pune linije dakle svaka druga)
(+) – mogućno je biranje između 8 ili 9 tačaka u vertikalnom smeru

BROTHER M-1009

CIRIL KRAŠEVEC

Pored gumenih tastera malog spectruma vrlo lepo izgleda plastični štampač. Tu ne mislimo na Sinclairovo čudo za paljenje papira. Naši prohtevi so mnogo veći: mislimo na pravi matrični štampač kojeg možete legalno, u najlon vrećici, uvesti u Jugoslaviju.

Brotherov štampač stigao je i u naše uredništvo. Prvi utisak bio je malo čudan. Sve je nekako meko, krhko. Prava igračka za dečicu bogatih roditelja. Postavili smo ga na sto i priključili na računar. Hej, pa taj i štampa! I to đavolski dobro.

Izvinjavam se za sve ružne reči koje sam ikada namenuo Brotherovom štampaču. Matrični štampač s brzinom od 50 znakova u sekundu, devet igala te serijskim i paralelnim interfejsom prava je premija na lutriji, naročito jer se može kupiti za 550 nemačkih maraka.

Malo čudo piše na papir formata A4 s perforacijom ili bez nje s naglašenim, povećanim, raširenim, smanjenim i podvučenim znacima. U svojem ROMu krije dva kompleta s po 256 znakova. U te dve tabele naći ćemo sve nacionalne znakove i posebne grafičke znakove, samo jugoslovenskih nema. Ako bismo brother želeli da koristimo prilikom obrade teksta, mogli bismo za naše posebne znakove da izaberemo grafički način delovanja, u kojem ćemo naštampati znak koji će računar dati ne kao ASCII vrednost nego kao matriku tačaka formata 9×9. Moramo reći da je spomenuti način znatno slabiji od načina kakav upotrebljavaju bolji štampači (down load). Kod takvih štampača (na pr. EPSON FX-80 ili GEMINI 10) znakove definišemo posebno za štampač i upišemo ih u njegov RAM. Kada želimo da ih ispišemo, preko komandnog koda (escape) štampaču javimo da želimo da štampamo svoj set znakova. Prednost takvog načina je u brzini i jednostavnosti, pošto računar umesto opisa znaka u bitovima štampaču pošalje samo jednu naredbu, obično sastavljenu od dva ili tri CHR$.

Prilikom štampanja možemo da koristimo i znakove za indekse ili eksponente. Štampaču preko programa detinišemo tabulatore za štampanje tabela i broj redova, koje mora da preskoči prilikom prelaza na novu stranicu.

Štampači brother M-1009 za priključenje na računar obično imajo samo paralelni centronics

interfejs. Ako želimo serijski prenos podataka, moramo da dokupimo interfejs, što važi i za vodice za beskonačni papir (traktor). Način rada i interfejs odredimo na dva seta prekidača, skrivena u utrobi štampača. Pristup do njih moguć je jedino upotrebom tanke olovke ili odvijača.

Za otiskivanje znaka koristi se beskonačna traka u posebnoj kaseti. Traka je malo uža od one koja se koristi na običnoj pisaćoj mašini, zato otpada »posuđivanje« potrošnog materijala iz kancelarije.

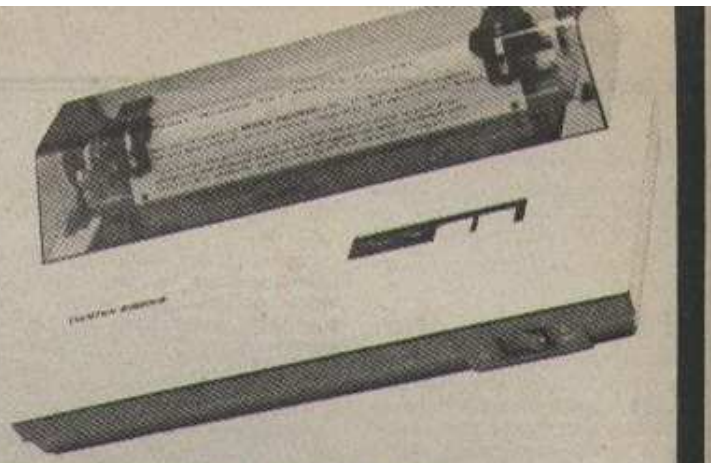
Kupovinu štampača preporučujemo svima onima koji računar koriste u ozbiljnije svrhe. Neophodno je potreban pri obradi teksta, a i pri programiranju će mnogo puta uštedeti vreme. Ako se nikada niste odlučili za šverc i ako nemate prevelike apetite, štampač brother M-1009 je kao stvoren za vas.

Brother M-1009 je do pre kratkog vremena bilo moguće legalno uesti u Jugoslaviju. Pošto se devizni kurs nešto promenio, i uvoz postaje problematičniji.

Firma Piters AG iz Liechteinsteina je s tvornicom Brother sklopila ugovor po kojemu bi istražili mogućnost prodaje štampača M-1009 i u Jugoslaviji. Kupci bi kod njih štampač mogli da naruče po veoma konkurentnim cenama. Primiće ga preko pošte na kućnu ili zahtevanu adresu.

U Jugoslaviji će biti obezbeđen i servis. Kupci će za povratak štampača u garantnom roku i posle njega moći da se obraćaju na adresu PITERS AG, Ul. Pohorskega bataljona 211, 61113 Ljubljana.

Cene štampača s oba interfejsa i bez vodica za beskonačni papir za kupce iz Jugoslavije iznose: DM 550, Sfr 450, USA$ £ 180, ASch 4000 ili Lit 350.000. U cene nije uključena poštarina.



BROTHER M-1009

Vrsta:	matrični štampač
Brzina:	50 znaka/sek
Tipovi slova:	elitna, povećana dvostruka otštampana, naglašena, podvučena, indeksi, eksponenti
Smer štampanja:	jedan
Setovi znakova:	2×355 znakova (96 ASCII, 48 evropskih, 16 grčkih, 16 matematičkih, 48 grafičkih)
Matrica znaka:	9×9
Interfejsi:	paralelni centronics i serijski RS232C

♥♦♣♠§ !"#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghij
♦♣♠§ !"#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijk
♣♠§ !"#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijkl
♠§ !"#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklm
§ !"#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmn
!"#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmno
"#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnop
#$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopq
$%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqr
%&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrs
&' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrst
' ()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstu

LOGITEC FT 5002

DUŠKO SAVIĆ

Štampač Logitec FT 5002 je proizvod kod nas malo poznate japanske firme Kanto Denshi Corp., specijalizovane za štampače i plotere. Po svojim osobinama spada u klasične matrične štampače u klasi Epsonove srije FX-80, a može se priključiti na Commodore 64, apple II, sharp MZ-700, IBM PC, njegove klonove itd. to je paralelčni štampač, Centronics tipa (a postoji i verzija sa serijskim RS-232C interfejsom), dimenzija 403x286x115 mm, težine oko 6,5 kg. Glava ima 9 iglica, pa je maksimalna matrica 9x9, mm, težine oko 6,5 kg. Glava ima 9 iglica, pa je maksimalna matrica 9x9. S obzirom na to da je proizvod firme koja nema svoj sopstveni računar, ovaj štampač nudi 96 ASCII-znakova, uobičajenih i u kurzivu, 32 internacionalna, 64 grafička znaka (blok–grafika), uz još 132 znaka koji se nalaze na IBM PC. Ukupno 11 internacionalnih azbuka nema naših slova č, ć, š i ž, ali se mogu napraviti.

Oblici slova sasvim su standardni: pika (80 znakova u redu), elitna slova (96), kondenzovana (137), pika udvostručena (40), elitna udvostručena (48) i kondenzovana udvostručena (68). Postoji i verzija ovog štampača sa NLA slovima. Štampač je »multimode«, pa se ovi različiti oblici slova mogu mešati i u okviru iste linije, što je opcija koju ne nude svi štampači. Brzina štampanja u pika i elitnim slovima je 120 znakova u sekundi, po čemu je ovaj štampač jedan ob bržih u svojoj klasi. Kao i kod Epsona, štampanje je bi-direkciono. To znači da se slova štampaju i kada slova ide sleva nadesno, i kada se vraća zdesna nalevo. Primenjen je i metod logičkog traženja: praznine na početku i kraju reda preskaču se jednim potezom glave. Ove dve osobine još više povećavaju praktičnu brzinu štampanja.

Koristi »računarski« papir sa perforacijom ili pojedinačne listsove normalnog papira za kucanje, jer ovaj štampač ima i vođenje hartijetrenjem (friction, frikšn). Vek tajanja glave je 100 miliona znakova (rezervna glava košta oko 170 DM). Traka za štampač je zaštićena posebnim sklopom, pa se ne suši stajanjem, a vek trajanja trake je oko 3 miliona znakova (cena 25 DM). Rastojanje glave od valjka podešava se ručno na jednu, dve ili tri kopije. Štampanje je prilično tiho.

Svi uobičajeni tasteri su prisutni: On-line (onlajn) – uključenje štampača, Form-feed (formfid) – skok na početak nove strane, Line-feed (lajnfid) – podizanje hartije za jednu liniju, i Paper-out Indicator (pejperaut indikeiter) – svetlo koje se pali kada ponestane hartije u štampaču. Isključenje i uključenje deluje kao Reset, tj. početno postavljanje svih funkcija. Ugrađen je i zvučni signal, kao alarm, kojim logitec upozorava da je nastupila neka nepoželjna situacija. Kada nestane hartije, upali se Paper-indicator svetlo i začuje se ton. Kada glava naiđe na prepreku na svom putu, čuje se alarmni zvuk po jednom u sekundi sve dok se prepreka ne ukloni. Ako je u baferu zaostalo nešto što je trebalo da se štampa, a iz nekog razloga započelo je stanje OFF LINE, logitec će uporno svirati niz tonova kao opomenu. Taj alarm se neće izgubiti čak i ako isključite štampač pa ga ponovo uključite, što predupređuje gubitak podataka za štampanje.

DIP-prekidači su zgodan način da se jedan režim rada štampača fiksira za duže vreme. Možemo se odlučiti za standarna slova, IBM matrični štampač, IBM grafički štampač sa prvim ili drugim skupom znakova, ili za jednu od sledećih abeceda: američku, francusku, nemačku, englesku, dansku (prva varijanta), švedsku, italijansku i špansku. Preostale tri abecede – japonska, norveška i danska br. 2 – mogu se odabrati samo kroz softverske naredbe. DIP-prekidači takođe podešavaju dužinu perforiranog papira na 11 ili 12 inča, eventualni preskok perforacije pri kraju strane, kao i da li se vraćanje glave na levu stranu (Carriage Return, kerdiž ritern) automatski vrši posle ispisanog reda.

Stanja koja su definisana DIP-prekidačima mogu se menjati softverski, osim IBM grafičkog režima.

Prilikom kupovine možemo ispitati ovaj štampač nezavisno od računara, jer ima tzv. self test, u kome beskonačno štampa osnovnih 96 znakova (sve do isključenja). Kada računar ili program nisu usaglašeni sa štampačem, koristi se tzv. dump (damp), čime se sve informacije ko-

je računar šalje štampaju heksandekadno bez tumačenja. Ovo je korisno pri prilagođavanju komercijalnih programa.

Softverske naredbe

Naredbe se po dužini dele na jednobajtne i višebajtne, koje kao i kod Epsona počinju brojem 27. Po funkcionalnosti, naredbe se dele na naredbe u tekst – i grafičkom režimu (bit-image graphics, bitimidž grefiks). U tekst-režimu biramo vrstu slova (pika, elitna, kompresovana, indekse, eksponente, kurziv, dvostruko štampanje, podvlačenje, NLQ, i slično), a u grafičkom režimu razne gustine, tj. broj tačaka u redu. Slika 1. pokazuje neke od mogućnih kombinacija u tekst-režimu. Standardna gustina je 480, dvostruka 960, a četvorostruka ima čak 1920 tačaka u redu. Sa povećanjem gustine opada brzina od 2/3, na 4/3 sekunde po liniji za dvostruku i četvorostruku gustinu. Dvostruka brzina je mogućna i u dvostrukoj gustini, ali se tada istom iglicom ne mogu štampati uzastopne tačke.

Osim ove tri vrste, u grafičkom režimu postoje kao standardne i gustine od 640, 576 i 720 tačaka u redu. Gustina od 576 tačaka posebno je interesantna, jer je samo u njoj odnos širine i visine tačke 1:1. Postoji i mogućnost definisanja proizvoljne gustine, npr. 867 tačaka u redu, čime je omogućeno proporcionalno štampanje.

Grupa naredbi za vertikalni razmak između linija omogućava razmake od 1/8 inča (3.2 mm), 7/72 inča (2.47 mm), 1/6 inča (4.2 mm) ili sasvim proizvoljne umnoške brojeva n/72 inča ili n/216 inča.

Naredbe za formatizovanje strane su brojne. Dužina papira definiše se u inčima ili u linijama. Mogućno je postaviti levu i desnu marginu, što je važno pri štampanju knjiga, elaborata, naučnih radova itd. U okviru jedne linije mogućno je preskočiti fiksan broj znakova, što je zgodno za superbrzo ispisivanje tabela. Slično, možemo vertikalno preskakati po »n« linija. Jednom odštampani znak može se preštampati, čime se dobijaju razne nijanse sivog (interesantno u kartografiji). Postoje takođe i horizontalna i vertikalna tabulacija, npr. da glava preskače sa 10-tog na 20-ti, pa na 30-ti znak u redu itd.

Podaci se pri štampanju drže u baferu veličine 1K. Ceo bafere se može obrisati bez isključivanja štampača, a mogućno je izbrisati samo znak koji je poslednji stigao u bafer. Za računare koji rade u multitaskingu postoji mogućnost da se softverski prekine, odnosno uspostavi, veza između računara i štampača.

Na ovom štampaču mogućno je na matrici 9×8 istovremeno definisati 40 proizvoljnih grafičkih, tzv. korisničkih znakova. (Slika 2. pokazuje grčko slovo gama umesto uobičajenog C). Ovo je vrlo važna prednost matričnih štampača u odnosu na sve ostale štampače, jer možemo definisati različite alfabete, npr. ćiriliću, dopuniti latinicu znacima za š, ž, č i ć itd.

Postoje i razne druge naredbe, kao što su uključivanje i isključivanje alarmnog zvuka , inicijalizacija štampača, poništavanje bi-direkcionog štampanja, smanjenje brzine napola, vraćanje glave na početak istog reda (zgodno za preštampavanje reda u raznim nijansama) i slično. Sve ukupno, ima skoro stotinu različitih naredbi. Priručnik je odličan, sa oko 100 strana formata A4. Svaka naradba detaljno je objašnjena primerom na BASIC-u i izlaznim dokumentom.

Logitec FT 5001

Ako nemate IBM PC, onda za vas dolazi u obzir za nijansu stariji štampač logitec FT 5001. Istovetan je s modelom 5002, osim što nema skup IBM-ovih znakova, nedostaje proporcionalno štampanje, i brzina je 100 znakova u sekundi.

Cene, i gde ga kupiti?

Oba štampača logitec mogu se kupiti u Minhenu. Predstavništvo KDC jje na adresi: Logitec GmbH, Einsteinstrrasse 111, 8000 München 80, tel. 089/47-20-69. Druga adresa je URSOFT, St. Ingbertstr. 1, 8000 München 90, tel. 089/49-60-55. Cena štampača logitec FT 5002 zajedno sa specijalnim kablom za sharp MZ-700 je 1048 DM, a logitec FT 5001 košta 825 DM. Cena NLQ verzije je 1150 DM. Dokupljivanjem dva ROM-a običan lofitec prerasta u NLQ štampač. Ako kupuje štampač da biste ga povezali sa sharpom MZ-700, dobićete (besplatno) preinačenu verziju S-BASIC-a, sa drajverom za logitec (vidi dalje). Sam kabl kojim se povezuje MZ-700 sa logitecom košta 90 DM. Serijski interfejs sa basferom od 2K košta 240 DM, interfejs za apple II je 190 DM, a interfejs za commodore 64 košta 275 DM. Uzgred, cene logiteca su pale za 20–30% u proteklih godinu dana! U sve gore navedeni cene uključen je i porez na promet u SR Nemačkoj, koji iznosi 14%.

Vrednost za pare

Da li je 800–1000 DM mnogo ili malo za štampač ovakvih kvaliteta? Odgovor nipošto nije jednostavan. Morda ste već primetili da u ovoj industriji uglavnom vlada pravilo »koliko para, toliko muzike«. Štampači logitec su za 200 do 400 maraka jeftiniji od sličnih Epsonovih modela. Logitec FT 5002 nudi daleko više od Epsonovog modela RX-80, ali je slabiji od FX-80, koji štampa brzinom od 160 znakona u sekundi, i može da definiše čak 256 korisničkih znakova u isto vreme. Za manje para dobićete još manje. Seikosha GP-100A košta 590 DM, ali brzina štampanja drastično pada na 30 znakova u sekundi, bez elitnih slova, matrica je 5×7 itd. itd. Sve u svemu, štampači logitec nude praktično sve što se može tražiti od matričnog štampača, po ceni koja je još uvek dostupna prosečnom jugoslovenskom programeru.

```
;(=)?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+
(=)?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,
=)?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-
)?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-.
?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./0
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./01
BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./012
CDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./0123
DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./01234
EFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./012345
FGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./0123456
GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./01234567
HIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./012345678
IJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789
```

Pascal

ANDREJ VITEK

Ako bi vas neko zapitao koja tri programska jezika najčešće upotrebljavate, verovatno ni u jednom odgovoru ne bi nedostajao PASCAL. To znači i da veoma širok krug programera zna PASCAL i da je PASCAL podesan za programiranje veoma širokog spektra problema. Uz bejsik PASCAL je i najrasprostranjeniji jezik naših kućnih računara, ako ne uzmemo u obzir maternji jezik hakera, mašinski jezik. Za to ima više uzroka. Ovaj jezik je lakonski, prijatan je, za većinu postojećih računara ima mnogo prevodilaca, prevodi su brzi, a uz to ima i udžbenika za PASCAL mnogo, baš zato što je rasprostranjen. U našoj zemlji je u Beogradu izdata knjiga Vojislava Stojkovića, Dušana Tošića i Ivana Stojmenovića: Programski jezik PASCAL; u Zagrebu je izdata knjiga Antice Lovrić: PASCAL – osnove programiranja, u Ljubljani Egona Zakrajšeka: Programski jezik PASCAL. Na engleskom jeziku je najpoznatija knjiga N. Wirtha i K. Jensen: PASCAL User Manual and Report, Springer-Verlag, New York, 1978.

PASCAL je danas skoro punoletan: rodio se vrele godine 1968. u glavi švajcarskoga stručnjaka za računare Niklausa Wirtha. Po svojoj koncepciji oslanjao se na tada u akademskim krugovima široko poznat ili inače retko upotrebljavan jezik ALGOL-60, koji je bio prvi međudnarodno standardizovani jezik (iako neslužbeno). PASCAL je nastao upravo zbog nedostataka i neefikasnosti ALGOL-a, pre svega sa dva cilja: da se razvije jezik koji će omogućiti savremeno učenje programiranja i radi toga će sadržavati sve potrebne strukture programa i podataka i da se ujedno razvije jezik koji će se moći pouzdano i efikasno implementirati u svim savremenim računarima. Ono što nije pošlo za rukom celom nizu očeva ALGOL-a-60 pre deset godina, uspeo je da ostvari samo jedan otac PASCAL-jezika. Uspeo je zato što je bio vođen mišlju koja na prvi pogled deluje kao svetogrđe: »Izgleda da je jedan od ključeva za izradu dobrog prevodioca u osećanju za ono šta je važno, a šta je zanemarivo. Takva inženjerska intuicija je bitnija od širokog poznavanja npr. teorije sintaksne analize.«

Prvi prevodilac za PASCAL-jezik razvila je grupa od tri programera koja je radila pod Wirthovim vodstvom. Taj prevodilac je počeo da radi 1970. godine u računaru cyber na ETH v Cirihu. Posle toga su prevodioci za nj počeli da se množe kao zečevi. Razloga za to ima više. Prvi i najvažniji je bio što se Wirth naročito pobrinuo za širenje. Osnovni prevodilac je bio napisan u PASCAL-jeziku (u prvoj verziji a zatim preveden u asembler). Zatim je na osnovu toga prevodioca razvijena prenosiva varijanta »portabl paskal«, prevodilac koji je paskalske programe prevodio u međujezik koji se jednostavno prevodio dalje u mašinski jezik ili interpretirao. Taj prevodilac je osnov većine postojećih prevodilaca na raznim računarima. Drugi razlog za razprostranjenost je najverovatnije cena: prevodilac sa ETH je za tadašnje (i današnje) prilike bio zapanjujuće jevtin i zato lako dostupan univerzitetskim sredinama koje nigde u svetu ne plivaju u izobilju. Tako je PASCAL-jezik relativno brzo stigao i kod nas (u Ljubljanu 1975. godine). Nekoliko godina kasnije postao je i preporučeni nastavni programski jezik naših srednjih škola posle nego što je kao takav preuzet na univerzitetima.

S vremenom je PASCAL-jezik postao toliko rasprostranjen da praktično nije bilo računara bez prevodioca za njega. Zato je 1977. godine u Velikoj Britaniji pokrenut postupak za standardizaciju PASCAL-jezika, prvo u okviru Britanskoga instituta za standardizaciju (BSI), a zatim u okviru Međunarodne organizacije za standardizaciju ISO, pa od 1983. godine postoji ISO PASCAL-jezik.

Time je razvoj PASCAL-jezika završen. Osnov standarda je Wirthov izveštaj u drugom delu pomenute knjige, uz neke izmene. U standardu ima više stepeni PASCAL-jezika, a Wirthov je najjednostavniji od svih. Pošto je većina varijanti PASCAL-a u mikroima izvedenica osnovnog stepena, dovoljno je rečeno o ISO PASCAL-u.

Pretpostavlja se da je PASCAL-jezik i postao ovako popularan upravo zato što je toliko rasprostranjen u srednjim školama i na univerzitetima. Danas se upotrebljava za programiranje svega mogućnog, od numeričkih problema preko ekspertnih sistema do sistemskih programa. Prevedeni programi su, naime, dovoljno efikasni u poređenju s onima u fortranu ili asembleru. Zbog bogatstva struktura programa (petlje, kondicionali, potprogrami) zapis postupaka je jednostavan, s malo reči i sistematičan. I podaci se mogu struktuisati na mnogo načina (nizovi, slogovi, skupovi, datoteke, pokazivači), a strukture podataka su tako koncipovane da se operacije s njima jednostavno prevedu u naredbe mašinskog jezika.

Struktuisan jezik nateruje programera na sistematičnost već pri koncipovanju programa, a izrazito bogat jezik mu mogućava da se koncentriše na sam problem, a ne na pojedinosti pri zapisu programa. Programi u PASCAL-jeziku se lako čitaju zbog čega je uticaj pojedinca u programiranju mali. To je naročito važno kod velikih programa u čijem razvoju učestvuje mnogo programera. Velika strogost pri deklaracijama promenljivih i slaganju tipova pri pozivanju potprograma obezbeđuje da ne može nastati nekoliko tipova grešaka koje se drugde teško otkrivaju. Pri svemu tome je u jezik ugrađena dobro struktuisana mogućnost upotrebe »postojećeg znanja« – procedura iz velikih biblioteka koje su problemski orijentisane, npr. za grafiku, numeričke metode, itd.

Sem prevodioca, varijantu jezika u računaru čini takozvana »run-time biblioteka«: set procedura koje obezbeđuju vezu između prevedenih programa i perativnih sistema računara. Kod osnovnog PASCAL-a je ta biblioteka skromna, prevedeni programi su kratki, a to u sistemima koji se koriste za više zadataka bitno povećava propusnost računara.

Danas može da se nabavi PASCAL za većinu mikroa – od najmanjih kao što je npr. »duga«, do najvećih kao što je npr. IBM PC/AT.

Hisoftov PASCAL za ZX spectrum

Ta varijanta je sastavljena od tri dela: editora, prevodioca i biblioteke. Delo je dvojice Davida iz kod nas dosta dobro poznate programerske kuće HISOFT (asembler DEVPAC, prevodilac za C). Napisali su je 1983. godine. Najnovija verzija koja već podržava mikrodrajve datira iz avgusta 1984. Čini se kao da su sve varijante PASCAL-a napisale grupice zanesenjaka. To se, razume se, još poznavalo na prvoj verziji PASCAL-a (u nastavku HP), a sada su nedostaci uglavnom uklonjeni i sistem je zavidno pouzdan.

HP je skoro kompletna varijanta osnovnog stepena ISO PASCAL-a. Nedostaju samo datoteke, varijante u zapisima i potprogrami kao parametri potprograma. Neuobičajeno je i razlikovanje velikih i malih slova, ali već posle nekoliko programa to više ne smeta. Inače su tu sve strukture programa (IF-THEN-ELSE, FOR, WHILE, REPEAT-UNTIL, CASE ne nedostaje čak ni WITH) i strukture podataka.

Kao što je uobičajeno, u jezik su ugrađena četiri osnovna tipa: celi brojevi između -32767 i 32767, realni brojevi (koji su drukčije zapisani nego u bejsiku!) sa 23-bitnom mantisom (7 decimalnim mestima), logičke vrednosti i na kraju znakovi (svih 256 znakova iz abecede »duge«). Pored njih mogu da se uvedu i takozvani nabrojivi tipovi – s vrednostima iz seta nekoliko simboličnih konstanti. Osnovni tipovi se međusobno kombinuju u složene na uobičajene načine: u nizove (ARRAY), slogove (RECORD) i skupove (SET). Osnovni tip skupa može da ima najviše 256 različitih vrednosti, tako da možemo da pravimo skupove znakova. Pokazivači omogućavaju rad s dinamičkim strukturama podataka (listama, drvećem, redovima itd.). Kao što i mora da bude, HP zna i funkcije i procedure koje mogu pozivati same sebe (rekurzivno). Doduše, prevodilac ne omogućava upotrebu posebno prevedenih (EXTERNAL) procedura, ali zato omogućava prevođenje delova programa neposredno s trake (pragmatični komentar F). Moj mikro je objavio dovoljno primera za programe u PASCAL-u, na primer u Prvim linijama računarom.

Pored uobičajenih matematičnih funkcija i drugih potprograma biblioteka sadrži potprograme pik-pok, potprogram za skok u potprogram u mašinskom jeziku i potprogram za pisanje dela memorije na traku ili čitanje s trake. Šteta samo što nema potprograma koji bi umeo da učita drugi program i startuje ga. Isto tako nema programa za crtanje i zvuk, tako da uvek moramo da ih na licu mesta prevodimo.

Editor je jednostavan linijski, potpuno u Hisoftovom stilu. Pored dodavanja, brisanja i ispravljanja programskog teksta omogućava traženje i zamenu nizova, prenumerisanje, spremanje na kasetu ili mikrodrajv i skok u prevodilac ili u bejsik. Prevod može da se napiše preko prevodioca i tako se dobije lepo parče memorije (prevodilac i editor) koji program potroši za stek u kom su promenljive.

Computer One Pascal

Tip: programski jezik
Računar: Sinclair QL
Format: 1 mikrodrajv
Cena: 39,95
Autor: Computer One
Science Park Milton Road,
Combridge CB44BH,
Great Britain
Povzetek: Psevdoprevajalnik pascal
Ocena: 8/7

CP 1 Pascal za QL

ŽIGA TURK

Istina je da za QL još niko ne nudi velik izbor programske opreme, ali zato programskih jezika ima dovoljno. Imaju ugrađen odličan strukturisan bejsik, a programske kuće nude nekih šest asemblera, Histofov disamsembler MONQL, Monitor/disassembler, Forth, BCPL, C, APL, LISP i razume se – paskal. Tri od pomenuta jezika možete da nabavite kod firme Computer One (Pascal za 39.95 funti, Forth i Assembler po 29.95 funti, a Monitor za 24.95 funti, a oni koji ne umeju da kucaju sa deset prstiju mogu to da nauče ako plate 19.95 funti za program Typing Tutor).

Mnogima zaigra srce od radosti kad čuju za jezik nazvan po čoveku koji je među ostalim otkrio neki potpuno drukčiji trougaonik, jer programiranje teško mogu da zamisle bez ponosa ciriškog ETH-a.

Na računarima gde vlada vavilonska zbrka među dijalektima bejsika i asemblera paskal dolazi kao pravo spasenje, pogotovu onde gde su mašine dovoljno brze a memorije dovoljno prostrane, jer dobar prevodilac može da zameni mučno programiranje u mašinskom jeziku i omogući prenosivost programa s jednog računara na drugi.

Dobar priručnik

QL Pascal firme Computer One prodaje se već od jeseni prošle godine. Uz mikrodrajv dobije se još 87 strana žicom uvezanog priručnika formata A4. Doduše, nije zamišljen kao uvod u paskal, ali čitaocu koji poznaje neki drugi programski jezik biće možda dovoljan.

Kad bi QL umesto mikrodrajva imao ugrađen interfejs za kasetofon, bilo bi užasavajuće i pomisliti koliko dugo bi se program učitavao, a ovako sam posle 15 sekunda u glavnom meniju. Ovde se odlučujem za sistemske naredbe, npr. prevođenje datoteke s programom, pisanje programa, izvođenje programa, spremanje i učitavanje datoteke s programom. Na raspolaganju je još nekoliko naredbi koje su nam zaista često potrebne. Pomeranjem kursora po meniju i pritiskom na ENTER mogu da se brišu i kopiraju datoteke, formatiraju mikrokasete, a prijatno osveženje je i vanredno tačna naredba za DIRECTORY, koja ne ispisuje samo imena datoteka, nego i njihove tačne dužine u bajtovima, što će možda »piratima« pomoći da provaljuju u programe umesto da za to vreme uče paskal.

Ekranski editor

Editor je ekranski sa 72 znaka u redu. Može da radi sve šta čovek očekuje od editora na mikroračunaru. Već na prvi pogled je ljubazniji od onih kod asemblera.

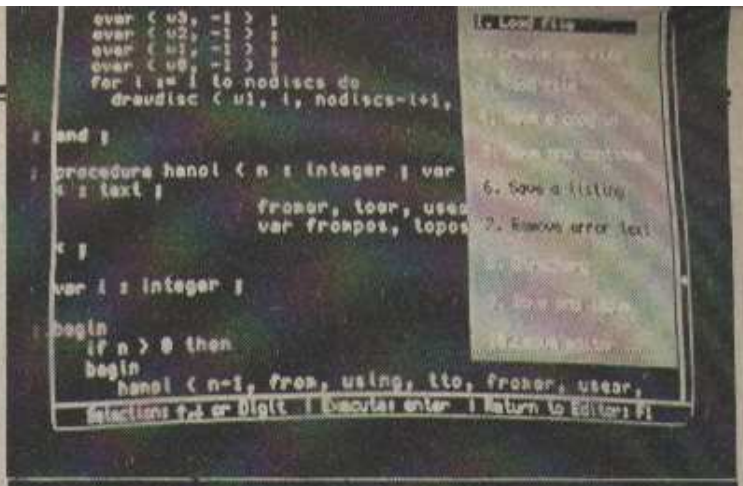
Za razliku od starog Quilla, u RAM-u ima dovljno mesta za tekst, tako da nije potrebno posezati za mikrodrajvom. Specifičnost editora je takozvani lift koji na desnoj strani ekrana pokazuje relativni položaj kursora u datoteci. Ako želimo da se brzo pomerimo na drugi deo teksta možemo da pomerimo jednostavno taj kursor. U početku smo mislili da naredbe za rad sa blokovina ne rade, ali se pokazalo da ih program sam izlučuje iz menija (opet) ako markeri nisu pravilno postavljeni.

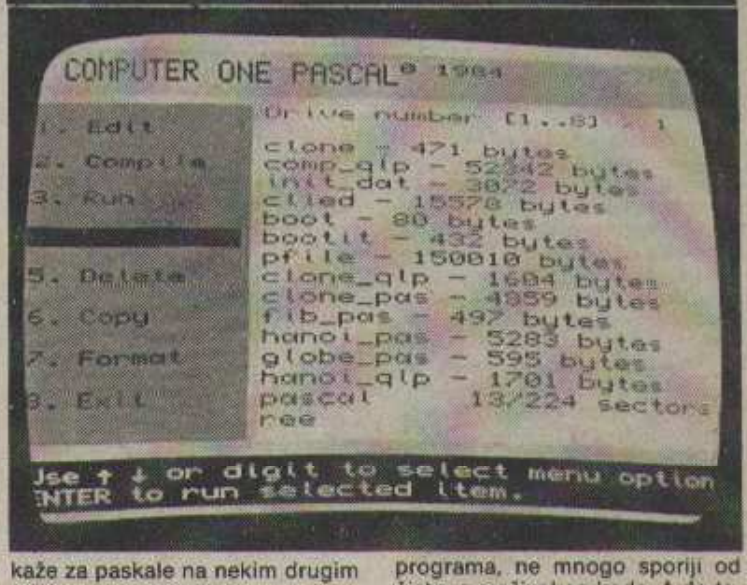
Editor može bez problema da se upotrebi i za bejsik, samo što cifre treba pisati ispred redova. Svi programi koje smo do sada imali prilike da isprobamo zapisuju svoje izvorne tekstove na mikrodrajv u jedinstvenom (ASCII) obliku, što je korisna prednost ispred raznih vrsta šifrovanja kod spectruma.

Ko nije raspoložen da piše neke svoje umotvorine, na mikrokaseti ima na raspolaganju 4 programa koje može da popravlja i prevodi. Prevođenje se startuje iz glavnog menija. Uvek se prevodi neka izvorna datoteka iz mikrodrajva (a ne RAM- a), dok se međukod opet zapisuje na mikrodrajv. Od specijalnih opcija pomenućemo mogućnost generisanja koda koji će kontrolisati da indeksi polja budu u deklarisanim granicama, da do promenljivih ne dolazimo preko kursora NIL. Pseudoprevodilac ume takođe da generiše kod, za vreme izvođenja će u izlaznu datoteku zapisivati imena pozvanih procedura, što umnogome olakšava traženje grešaka. Nabrojane opcije ne važe za celu datoteku, ali njihov uticaj može da se ograniči na područje na kom se očekuju problemi. Prevodilac po želji generiše i listing s ispisanim greškama. Prevođenje nije baš preterano brzo, bar ne u poređenju sa Hisoftovim paskalom. Prevodilac je napisan u paskalu i radi tačno onako kao i svaki drugi program koji startujemo. CP1 Pascal nije pravi prevodilac nego generiše neki međukod (nalik p-kodu), koji je bez interpretatora i runtime rutine se ne mogu interpretirati (izvoditi). Uprkos tome su programi više desetaka puta brži nego inače nespori superbejsik, a u nekim slučajevima čak do 100.

A paskal? Proizvođač tvrdi da je blizu standardu ISO. Nedostaje, u stvari, samo nekoliko složenijih svojstava kao, npr., prenošenje funkcija i procedura kao parametara. Važnije je da ima definisanih gomilu procedura iz superbejsika, koje pokrivaju specifičnosti računara. Ugrađena je sva grafika, procedure za rad s operativnim sistemom i mašinskim jezikom i mikrodrajvi.

Computer One Pascal je mnogo više od pukog pomagala u nuždi za učenje paskala, što može da se





kaže za paskale na nekim drugim mikroračunarima. Nije samo jezik nego predstavlja celokupnu programsku sredinu van koje, na žalost, napisani programi ne funkcionišu. Sinclair i Metacomco već duže vreme obećavaju standardni ISO Pascal prevodilac (ne pseudoprevodilac) koji će moći da posluži i za pisanje komercijalnih programa, ne mnogo sporiji od čistoga mašinskog koda. A do tada će vlasnici CP1 paskala napisati već hrpu programa čiji će izvorni kod moći odmah da prenesu na novi prevodilac. Snažan editor i mogućnosti traženja grešaka možda će ih na CP1 paskal vezati i pri PISANJU sledećih programa.

Benchmarks	turbo spectrum	amstrad	QL	oxford
magnifier	0.2	0.85	2.95	1.00	10.0
forloop	2.5	7.10	29.50	11.00	121.0
whileloop	3.3	8.90	33.80	45.10	169.3
repeatloop	2.9	7.80	30.50	40.10	170.9
literalassign	3.2	7.50	30.50	22.00	152.2
memoryaccess	3.4	7.80	30.40	20.70	158.6
realaritmetic	87.0	20.70	19.90	43.80	104.2
realalgebra	77.0	21.40	20.80	37.90	95.8
vector	5.9	17.00	40.50	77.50	340.0
equalif	4.8	10.60	33.50	42.50	244.3
noparameters	4.0	6.50	18.60	15.30	65.5
unequalif	4.7	10.60	33.40	40.50	235.8
value	4.5	7.20	19.50	18.70	74.8
reference	4.8	7.20	19.40	17.50	84.8
maths	4.2	9.30	9.00	10.20	570.2

Oxford pascal

JURE SKVARČ

Da vidimo prvo kakav je editor. U osnovi, funkcioniše jednako kao editor za bejsik. Međutim, ima nekih dodatnih naredbi koje znatno olakšavaju rad. To su naredbve AUTO, FIND, CHANGE, NUMBER, i DELETE. Već sami nazivi govore o njihovoj svrsi, pa ih nećemo opisivati. Kad napišemo program u paskalu možemo da ga spremimo. To učini naredba PUT za kojom dolazi naziv koji smo dali programu. Naredbom GET vratimo program sa diskete u računar. Zanimljivo je da ni PUT ni GET ne iziskuju da naziv programa bude pod navodnicima. U vezi s disketnom jedinicom su i OPEN, CLOSE, CMD i PRINT koje možemo da upotrebimo i za štampač. Još je nekoliko naredbi preuzeto iz bejsika Y2.O. To su POKE, FOR, TO, NEXT, LET, SYS i

PRINT, koji i dalje možemo da zamenimo upitnikom. I direktorijum možemo da razmotrimo na isti način kao u bejsiku, jednostavno sa LOAD "S",8.

Oxford Pascal može da prevodi u dva načina. U načinu RESIDENT je naš program u računaru. Prevodimo ga na tri načina. 'R' ili RUN prevede program i odmah ga startuje, ako nema grešaka – razume se. Ako je program nekad već bio preveden pa posle nije uopšte menjan, nema prevođenja. Program odmah startuje.

Sa 'L' se program prevodi tako da se istovremeno ispisuje na ekran. Kad prevodilac misli da je našao grešku, obeleži je strelicom i podvuče zvezdicama. Prevođenje možemo odmah da prekinemo i popravimo grešku. Takav dinamičan način obaveštavanja o greškama čini se doduše strašno dobar, ali ima i poneku manu. Prevodilac po pravilu ne uspeva da pronađe gde je zapravo greška. Tako, na primer, tačka i zapeta koje zaboravimo u izrazu VAR na početku programa može da uzrokuje izveštaje o greškama na sredini programa, a kojih zapravo uopšte nema.

'P' funkcioniše jednako kao i 'L', samo što uzrokuje ispis na štampač.

Naredbom DISK dolazimo u disketni mod. Program koji prevodimo je na disketi.

Posle prevođenja (COMP) možemo da povežemo više prevedenih programa (LINK), izvodimo ih (EX) ili čak prevedemo u oblik nezavisan od paskala (LOCATE). Takvi se programi učitavaju iz bejsika i startuju sa RUN.

Oxford Pascal ima sve rezervisane reči, ugrađene funkcije i tipove podataka koji su opisani u knjizi Niklausa Wirtha Računarsko programiranje, I. deo. To je jedno od najlepših svojstava paskala, jer programe možemo direktno da prepisujemo iz jednoga računara u drugi, ako se pridržavamo standardnih naredbi.

Pa ipak ima nekoliko proširenja koji bi trebalo da što je moguće više iskorištavaju retka dobra svojstva commodorea 64. Veoma je zanimljiva naredba ORIGIN koja promenljivoj bilo kog tipa odredi fizičku adresu u memoriji. Na taj način se izbegnu neprijatne naredbe PEEK i POKE koje su inače u dodatnom setu naredbi.

Vodilo se računa i o zvuku. Sa tri naredbe ENVEL određujemo omotnicu za koji hoćemo kanal, VOICE zasvira ton visine koju hoćemo, boje i dužine, a VOLUME odredi koliko ćemo glasno slušati muziku.

Grafika je posebno poglavje. Čovek zaista nema priliku da svakog dana i vidi nešto tako bedno napravljeno. Problem različitih naredbi sređen je »elegantno« na taj način što je naredbi PLOT namenjeno čak šest različitih zadataka koji se izaberu parametrom prilikom pozivanja procedure. Najbolje je to da je crtanje slova fascinantno sporo – očigledno je da je potprogram za slova napisan u paskalu. Još nismo time iscrpli sve zanimljivosti: horizontalna rezolucija je ograničena na 256 tačaka.

Oxford Pascal ne podržava sprajtove.

Pored nabrojenih noviteta tu su još i naredbe za manipulaciju bitovima, obrada grešaka i još neke sitnice. Bila bi korisna i funkcija RANDOM, koja izabere broj između 0i 255, ali joj strašno nedostaje mašta.

Da pogledamo još nekoliko tehničkih podataka:

- imena promenljivih i potprograma moraju da se razlikuju u prvih osam znakova, a labele u prvih osam brojki
- MAXINT ima vrednost 32767
- Veličina skupova je do 127 elemenata
- tačnost realnih brojeva je devet mesta.

Naročito važno svojstvo paskala je njegova brzina. Međutim, ovde na žalost i završavaju sve simpatije prema Oxford Pascalu. Izvođenje programa je nečuveno sporo, ponekad čak sporije od bejsika. To je potpuno dovoljan razlog da ne upotrebljavamo Oxford Pascal. Ovako je podesan samo za učenje i možda za one koji ne mogu bez složenih tipova podatka i rekurzije.

Poređenje sa BBC ISO Pascalom pokazuje sporije izvođenje programa testa od jednog i po do četiri puta. Treba uzeti u obzir da BBC B ima dva puta brži takt u jednakom procesoru. Program u bejsiku – identičan programu Realalgebra – je posle obrade Austro compilerom utrošio 62 sekunda za svoju izvedbu. To je već veoma blizu rezultata BBC B u paskalu. Ali, još bi se više mogla da poveća brzina računanja celim brojevima. Sudeći na osnovu rezultata možemo da pretpostavimo da ih Oxford Pascal – isto kao i bejsik – prvo prevodi u realne brojeve, zatim ih računa i onda ih opet pretvara nazad.

Program Oxford Pascal izrađen je u preduzeću Limbic Systems, UK Ltd, Hensington Road, Woodstock, Oxford OX7 TJR.

Turbo paskal

CIRIL KRAŠEVEC

Turbo paskal je ugledna verzija programskog jezika paskal, koja se veoma mnogo upotrebljava. Nalazimo ga na CP/M, CP/M-86 i MS DOS operativnih sistema. Kod nas se najviše upotrebljava na mikroračunaru partner.

Proizvođač Borland International isporučuje ne samo programski jezik nego uz to i još nekoliko korisničkih rutina koje nam pomažu pri instalisanju programa na različitim računarima (ulazno izlazne jedinice). Ali prodaju se i specijalne verzije namenjene računarima Acorn, BBC i Torch. Cena programa za bilo koju verziju kreće se oko 50 engleskih funti.

Paskal je prevodilački program. Sastavljen je od datoteke naredbi i takozvane runtime biblioteke. U paskalu se program ne prevodi naredba za naredbom, nego se ceo program najednom prevede u mašinski kod. Takav program se izvodi bitno brže, ali pisanje iziskuje malo više pažnje nego, na primer, u bejsiku. U paskalu je prevođenje programa sastavljeno od tri faze. Prva je unošenje izvornog (source) programa, 2. prevođenje izvornog programa u objektni (object) i 3. start programa. Objektivni program može da se pokrene koliko god ko hoće puta nezavisno od prve dve faze i može da se koristi odvojeno. Komentari i dužina promenljivih u izvornom programu nemaju nikakvog uticaja na dužinu objektnog programa.

Turbo paskal se prodaje u obliku diskete, s bogatim uputstvima i nekoliko dodatih strana s vestima i obaveštenjima. Instalacioni program TInst priprema kasniju radnu verziju programa zavisno od tastature i ekranske komande našeg terminala. Naša verzija je prethodno bila podešena za 20 različitih terminala i još ostavljenu mogućnost definisanja za svoje potrebe. Na flopi disku je još program za štampanje koji će nam ostraničiti tekst, pobrinuti se za ostraničenje redova i za podvlačenje takozvanih keywords.

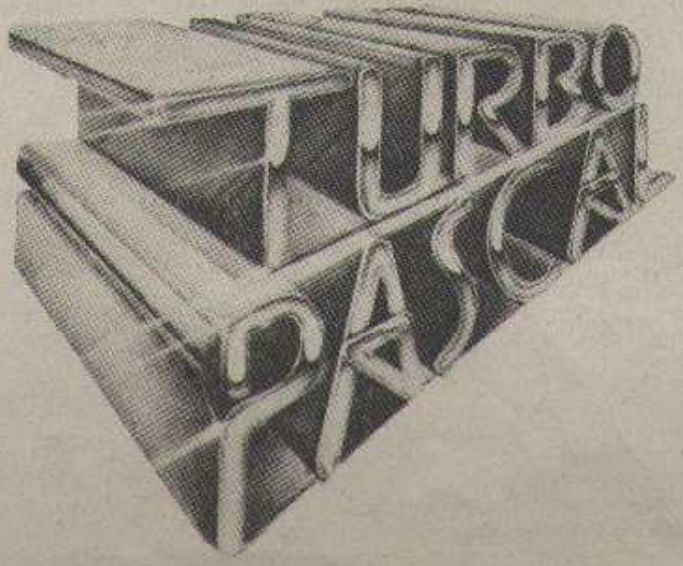
Za početak je dovoljno da na partneru izaberete odgovarajući diskestni pogon i otkucate TP. Odmah sledi pitanje da li želite da učitate poruke o greškama. Zatim se zabava odvija na glavom meniju. Sve naredbe u meniju su izabrane samo jednom dirkom čija oznaka na ekranu je svetlija. Meni je pregledan, ali ćete lakše moći da se odlučite za opcije ako budete prethodno pročitali priručnik.

U početku programiranja je potreban tekst izvornog programa. Za imenovanje treba upotrebiti opciju W. Ako otkucate E za obradu teksta (edit) dok još ne budete imali tekst, program će vas prvo pitati za ime i tek onda preuključiti na editiranje.

Tekst može da se pripremi u programu za obradu teksta WordStar. U programskom paketu je priložen program za obradu teksta koji je nekakav nepotpuni WordsStar. Program vam pruža mogućnosti traženja i zamene određenog dela teksta i operacije s blokovima. Rad s programom za obradu teksta je jednostavan i odvija se ekranski.

Kad pripremite program, vratite se iz programa za obradu teksta u glavni meni, gde je veoma preporučljivo da tekst spremite na disk. Turbo paskal spremi zapis na disk i zadnju verziju preimenuje tako što joj doda završetak. BAK (backup), pod uslovom da sami ne zatražite drukčije.

Prevođenje programa može da se izvede u memoriju ili na disk. Kad startujete turbo on prvo pogleda raspoloživu memoriju i organizuje je za svoje potrebe. Ako u memoriji ima dovoljno mesta, onda će program spremiti objektni kod u slobodnu memoriju. Takav način prevođenja je veoma brz. U minutu će turbo paskal prevesti oko 2.500 redova ili oko 1.000 znakova na sekund. Razume se da prevodiocem možete da obrađujete i duže tekstove. Sve što je više od otprilike 700 redova, iziskuje prevođenje na disk. Takvo prevođenje je sporije (600 redova na minut). Pri prevođenju imate mogućnost i ručno birati način prevođenja. Kad su programi kraći često se primenjuje trik tako da se prvo izabere prevođenje u memoriju, isproba program i zatim prevede na disk. Za takve šale je turbo paskal još spremniji od nas, jer on sam pogleda da li je već prevodio navedeni program i samo ga prepiše iz



memorije na disk, što je bitno brže od ponovnog prevođenja.

Prevođenje dugih programa se ponekad otegne. A još je bolnije svojstvo turbo paskala da prevodi samo do prve greške. Debagiranje se otegne upravo dosadno i čoveku dođe da piše samo programe bez grešaka. Kad prevodilac otkrije grešku, ispiše poruku i posle pritiska na taster postavi vas u tekst gde je otkrio grešku. Poruka na žalost iščezne, tako da morate pokazati mnogo strpljenja u vezi s pritiskanjem tastera.

Turbo paskal nosi sa sobom i bogata uputstva s nekoliko primera. Priručnik ima 300 strana pisanih uglavnom za prvu verziju programa. U dodatku je na 40 strana opisana i verzija dva. Uputstva su pisana tako da ne bi trebalo da bude većih problema pri korištenju programa. Opisan je i rad s ugrađenim okrnjenim programom za obradu teksta tipa WordStar i programom za instalaciju. Opisan je i programski jezik paskal i proširenja koja pruža turbo paskal. Uz program na disketi se nalaze i primeri i to Calc, koji je nekakav mali spreadsheet i nekoliko primera kako se iz paskala skače u operativni sistem.

Biblioteka turbo paskala je pisana u assembleru i zauzima oko 9,5 K memorije. Tih 9,5 K je identična kopija programa turbo paskal koji ćemo naći kod svakog programa koji završava sa COM, a koji kreiramo uz pomoć tog programa. Za primer ćemo navesti samo podatak da biblioteka MS paskala, koja radi na MS DOS operativnom sistemu zauzima oko 26 K i spremljena je na odvojenom disku.

Turbo paskal je izvesno jedan od najboljih prevodilaca namenjen ljudima koji se tek hvataju ukoštac s paskalom. Rezultati se postižu praktično odmah i program ume dobro da se zaštiti od grešaka. Ali pri tome treba upozoriti da su paskalski prevodioci prilično nestandardni i da turbo paskal umnogome odstupa od uobičajenih. Razlikuje se toliko da na drugim prevodiocima nećete naći mogućnosti koje vam pruža nezgrapni i jevtini turbo paskal.

PROGRAMI kojima smo ocenili brzine varijanti PASCALA

```
program value(input,output);
var j,k:integer;
procedure value5(i:integer);
begin
  j:=1
end;
procedure value4(i:integer);
begin
  value5(i)
end;
procedure value3(i:integer);
begin
  value4(i)
end;
procedure value2(i:integer);
begin
  value3(i)
end;
procedure value1(i:integer);
begin
  value2(i)
end;
begin
  writeln('s');
  j:=0;
  for k:=1 to 10000 do
  value1(j);
  writeln('e')
end.
```

```
program noparameters(input,
 output);
var j,k:integer;
procedure none5;
begin
  j:=1
end;
procedure none4;
begin
  none5
end;
procedure none3;
begin
  none4
end;
procedure none2;
begin
  none3
end;
procedure none1;
begin
 none2
end;
begin
  writeln('s');
  j:=0;
  for k:=1 to 10000 do
    none1;
  writeln('e')
end.
```

```
program maths(input,output);
var k:integer;
  x,y:real;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
  begin
    x:=sin(k);
    y:=exp(x)
  end;
writeln('e')
end.
```

Programe prenosimo iz engleske revije Personal Computer World.

```
program vector(input,output);
var j,k:integer;
  matrix:array[0..10] of
 integer;
begin
  writeln('s');
  matrix[0]:=0;
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do
      matrix[j]:=matrix[j-1];
  writeln('e')
end.
```

```
program realalgebra(input,
 output);
var k:integer;
  x:real;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
      x:=k/k*k+k-k;
  writeln('e')
end.
```

```
program memory access(input,
 output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do l:=j;
  writeln('e')
end.
```

```
program repeatloop(input,
 output);
var j,k:integer;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
  begin
    j:=1;
    repeat
      j:=j+1
    until j>10;
  end;
  writeln('e')
end.
```

```
program forloop(input,
  output);
var j,k:integer;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do;
  writeln('e')
end.
```

```
program literalassign(input,
  output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do l:=0;
  writeln('e')
end.
```

```
program equalif(input,
 output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do
      if j<6 then l:=1
             else l:=0;
    writeln('e')
end.
```

```
program unequalif(input,
 output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do
      if j<2 then l:=1
             else l:=0;
  writeln('e')
end.
```

```
program whileloop(input,
   output);
var j,k:integer;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
  begin
    j:=1;
    while j<=10 do j:=j+1
  end;
  writeln('e')
end.
```

```
program realarithmetic(input
 ,output);
var k:integer;
  x:real;
begin
  writeln('s');
  for k:=1 to 10000 do
    x:=k/2*3+4-5;
  writeln('e')
end.
```

```
program magnifier(input,
  output);
var k:integer;
begin
    writeln('s');
    for k := 1 to 10000 do;
    writeln('e')
end.
```

```
program reference(input,
 output);
var j,k:integer;
procedure refer5(var i:
 integer);
begin
  j:=1
end;
procedure refer4(var i:
 integer);
begin
  refer5(i)
end;
procedure refer3(var i:
 integer);
begin
  refer4(i)
end;
procedure refer2(var i:
 integer);
begin
  refer3(i)
end;
procedure refer1(var i:
 integer);
begin
  refer2(i)
end;
begin
  writeln('s');
  j:=0;
  for k:=1 to 10000 do
    refer1(j);
  writeln('e')
end.
```

Centronics interfejs za C-64

CIRIL KRAŠEVEC

Commodorova šezdesetčetvorka je veoma raširena i kod nas. Za taj računar ima mnogo programa, a velik broj može da se nađe i na stranicama računarskih revija. Ispisi takvih programa najčešće su slabo čitljivi i čudnog su formata, što je zasluga commodorovih štampača.

Da li ste ikad pomislili da rezultate vaše obrade teksta nekome date? Ako vam se to već dogodilo, verovatno ste se prisetili prijatelja koji imaju bolje štampače. Ozbiljniji štampači imaju ili serijski (RS 232C) ili paralelni (centronics) interfejs. Postoje čak i takvi koji imaju oba. Ali, šta nam to vredi, kad savršenost C-64 kod takvog priključka otkaže? Nećete verovati, potreban je interfejs.

Prilikom upotrebe serijskog interfejsa treba prilagoditi naponske nivoe, pošto V24 serijski protokol zahteva TTL nivoe (5V), a za RS232C potrebno je najmanje od +9 do −9 volti, mereno od vrha do vrha. Takvi interfejsi nisu komplikovani, a ni cena im nije previsoka. Problemi se javljaju kod programske podrške. Većina programa za obradu teksta već je skoro u potpunosti pripremljena za paralelni prenos podataka.

Paralelni interfejsi za C-64 nisu nikakva retkost. Samo u SR Nemačkoj prodaje se oko 20 različitih modela. Cene se kreću između 100 in 300 maraka. Takvi interfejsi imaju na pločici štampanog kola nekoliko elemenata, među kojima je skoro uvek i ROM koji u sebi sadrži rečnik za prevođenje PETASCII u ASCII kod i program koji brine da kolo CIA kontroliše podatke, tako da budu dostupni na priključku USER PORT, kako ih zahteva centronics protokol.

Mašinska podrška

Investicija za takav interfejs može se smanjiti, ako se pred svakog štampanja malo zavrti spora disk jedinica i program upiše u računarevu memoriju. Od dodatnog hardvera ostaće samo još dva konektora i malo jedanaestžilnog kabla.

Interfejs ćemo napraviti za epsonov štampač FX-80 i njemu slične. Takvi štampači po podacima proizvođača imaju ulaznu struju kratkog spoja od 1,6 mA. Kolo CIA dopušta opterećenje 3,2 mA. Potreban je dakle, 24 pinski konektor za priljučenje na USER PORT, 36 kontaktni centronics konektor za priključenje na štampač i 11-žilni kabl.

Konektore še međusobno povezuju pomoću tabele 1. Prilikom lemljenja morate biti pažljivi, da ne napravite kratak spoj između susednih kontakata i da konektor previše ne zagrevate, kako se plastika ne bi rastopila. Ako ste oba kraja kabla pravilno zalemili, kućišta konektora možete zatvoriti i posvetiti se programu.

Programska podrška

Kao što smo već opisali, program je potreban za slanje ASCII znakova štampaču. Naš program je univerzalan za sve štampače slične epsonu FX-80. Takva univerzalnost isključuje štampanje grafičkih znakova, jer su escape sekvence za grafiku od modela do modela štampača različite. Program 1 dugačak je 87 bajtova i napisan na mašinskom jeziku. Takav oblik dat je zbog lakšeg razumevanja i kao osnova, ako program budete dograđivali i napravili ga takvim, da štampa još i grafičke znakove i možda čak i sliku s vašeg ekrana. Program 2 je još jednom ponovljena rutina, ovaj put napisana na basicu, te je tako najpogodnija za unošenje u računar.

Program možete spremiti u prostor predviđen za »tape I/O buffer« (033C – 03FB) ili na kakvo drugo mesto u memoriji. Mi smo ga upisali u obično neiskorišten deo memorije (02A7 – 02FF). Program je sastavljen od tri dela: od reda 31 dalje je rutina za inicijalizaciju izlaza kola CIA 2, postavljanje izlaznog

```
00001  0000                    *=   $2a7
00002  02a7                    ;
00003  02a7                    ;priprava za kernal chrout
00004  02a7                    ;izhod=znaki + line feed
00005  02a7                    ;
00006  02a7  48        chrout  pha
00007  02a8  a5 9a             lda $9a          ;st. izhodne enote
00008  02aa  c9 04             cmp #4           ;tiskalnik "4"
00009  02ac  f0 03             beq cr
00010  02ae  4c cd f1          jmp $f1cd        ;nazaj iz kernal
00011  02b1  68          dr     pla
00012  02b2  c9 0d             cmp #13          ;cr""
00013  02b4  d0 05             bne cent         ;bayt na izhod
00014  02b6  20 bb 02          jsr cent         ;najprej cr na izhod
00015  02b9  a9 0a             lda #10          ;nato se lf
00016  02bb                    ;
00017  02bb                    ;bayt na centronics protokol
00018  02bb                    ;
00019  02bb  8d 01 dd  cent    sta $dd01        ;port b
00020  02be  ad 00 dd          lda $dd00        ;port a
00021  02c1  29 fb             and #$fb         ;pa2=0 strobe impulz postavljen
00022  02c3  8d 00 dd          sta $dd00
00023  02c6  09 04             ora #$04         ;pa2=1 strobe impulz resetiran
00024  02c8  8d 00 dd          sta $dd00
00025  02cb  ad 0d dd  kont    lda $dd0d        ;interupt data
00026  02ce  29 10             and #$10         ;bit 4=flag 2
00027  02d0  f0 f9             beq kont         ;kontrola
00028  02d2  18                clc
00029  02d3  60                rts
00030  02d4                    ;
00031  02d4                    ;inicializacija centronics vmesnika
00032  02d4                    ;
00033  02d4  78        inic    sei
00034  02d5  a9 ff             lda #$ff
00035  02d7  8d 03 dd          sta $dd03        ;port b izhod
00036  02da  ad 02 dd          lda $dd02        ;ddra
00037  02dd  09 04             ora #$04         ;pa2 izhod
00038  02df  8d 02 dd          sta $dd02
00039  02e2  ad 00 dd          lda $dd00        ;port a
00040  02e5  09 04             ora #$04         ;pa2 (strobe)=1
00041  02e7  8d 00 dd          sta $dd00
00042  02ea  a9 10             lda #$10
00043  02ec  8d 0d dd          sta $dd0d        ;off intmask bit 4
00044  02ef  ad 0d dd          lda $dd0d        ;off int data
00045  02f2  a9 a7             lda #<chrout
00046  02f4  8d 26 03          sta $326         ;vektor
00047  02f7  a9 02             lda #>chrout
00048  02f9  8d 27 03          sta $327
00049  02fc  58                cli
00050  02fd  60                rts
00050  02fe
```

```
10 REM PARALELNI PRINTER
20 RESTORE:B=0
30 FOR I=679 TO 765
40 READ X:POKE I,X: B=B+X
50 NEXT
60 IF X<>9625 THEN PRINT"NAPAKA V DATA"
70 SYS 724
80 END
90 DATA 72,165,154,201,4,240,3,76,205,241,104,201
,13,208,5,32,187,2,169,10
100 DATA 141,1,221,173,0,221,41,251,141,0,221,9,4
,141,0,221,173,13,221,41
110 DATA 16,240,249,24,96,120,169,255,141,3,221,1
73,2,221,9,4,141,2,221,173
120 DATA 0,221,9,4,141,0,221,169,16,141,13,221,17
3,13,221,169,167,141,38,3
130 DATA 169,2,141,39,3,88,96
```

vektora u prvom delu programa. Od reda 1 do 16 odredimo izlaznu jedinicu (štampač je obično 4), ASCII znakove za povratak na početak reda (carriage return CHR$ 13) i odmah zatim još jedan znak za novi red (line feed (CHR$ 10).

Upotreba programa

Najpre prekucamo program 2, snimimo ga na kasetu i tek zatim pokrenemo naredbom RUN. Rutinu za inicijalizaciju pokrenemo na adresi 724, jer je u programu 2 tako već i zapisano u redu 70. Programe na basicu na štampaču ispišemo tako, što najpre otvorimo kanal s OPEN 1,4:CMD 4 i zatim upotrebimo naredbu LIST ili PRINT, ako želimo da ispišemo samo tekst. Posle završenog ispisivanja, otkucamo PRINT=1 i zatvorimo kanal s CLOSE 1. Štampanje možemo prekinuti istovremenim pritiskom na RUN/STOP i RESTORE (non maskable interrupt). Kod štampača koji imaju prelaznu memoriju treba pričekati da se i ona isprazni.

Za ispisivanje programa grafičkim znacima treba prvo pogledati u kakvom obliku štampač zahteva grafiku i zatim program dopuniti tako da se štampač prebaci u grafički način rada i da u pravilnom poretku pošalje bitni uzorak grafičkog znaka.

Kabel koji ste prilemili po tabeli 1 možete upotrebiti i kod štampanja teksta napisanog programom Vizawrite i programom C64–parallel, koji je sastavni deo programskog paketa za obradu teksta.

Printer		User port	
br. pina	opis	opis	br. pina
1.	STROBE	PA2	M
2.	DATA 1	PB0	C
3.	DATA 2	PB1	D
4.	DATA 3	PB2	E
5.	DATA 4	PB3	F
6.	DATA 5	PB4	H
7.	DATA 6	PB5	J
8.	DATA 7	PB6	K
9.	DATA 8	PB7	L
11.	BUSY	FLAG 2	B
16	GND	GND	A

Literatura: – COMMODORE 64 PROGRAMER'S REFERENCE GUIDE
– 64er, juni 84

Drugi put: video izlaz na spectrumu

CIRIL KRAŠEVEC

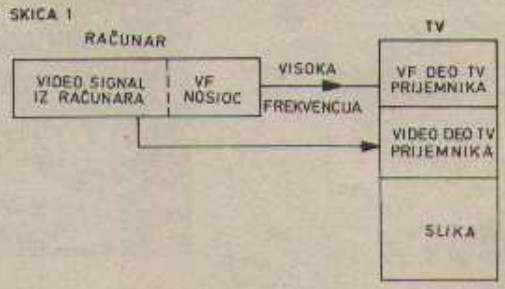
Televizijski prijemnik može biti upravo odvratna stvar. Zaželeli ste da napišete jedan tekst s više od 32 slova u redu. Potpuno nečitljivo. Slika je vrlo nemirna, a i boje nam stalno prave probleme. Malo je bolje ako gledamo samo crno belu sliku, ali tako lepu sliku kakva je na prospektima najčešće ne možemo dobiti.

Uzrok za nekvalitetnu sliku je u samoj izvedbi TV ekrana. Slika koju nacrta elektronska zraka otklanjana u elektromagnetskom polju pravilna je samo na sredi ekrana. Na rubovima dolazi do greški koje se pokazuju kao razmazana i neoštra slika. Takve greške ne smetaju ako televizor koristimo za gledanje filmova i emisija, pošto je centar događaja uvek smešten na sredini ekrana. Kod profesionalnih monitora ta greška je eleminisana dodacima koji mlaz elektrona precizno usmeravaju i na rubovima ekrana. Takva poboljšanja se osim na boljoj slici primete i u ceni proizvoda.

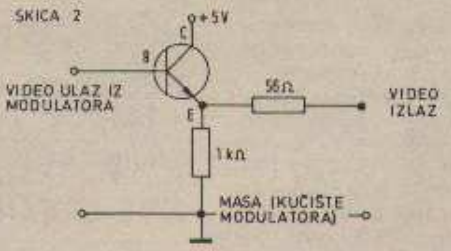
Drugi nedostatak se pojavi zbog višestrukog pretvaranja signala. Iz svakodnevnog života je poznato da ako nešto prolazi kroz više ruku postoje i veće mogućnosti da se pokvari ili deformiše. Tako je i sa informacijom o slici na relaciji računar TV prijemnik. Računar generiše video signal i zbog prenosa u televizor pretvori ga u visokofrekventni signal. Televizijski prijemnik na antensku utičnicu dobije informaciju o slici i tonu. Video deo pretvori informacije u video signal potreban za daljnje generisanje slike.

U vezi s dosad napisanim se odmah pojavi pitanje: zašto video signal najpre pretvaramo u visokofrekventni, a odmah zatim u prijemniku opet natrag u video signal? Odgovor leži u praktičnosti. Kad su se pojavili kućni računari, televizori uglavnom nisu imali video ulaze. Monitori su bili veoma skupi i domaćinstvima uglavnom nedostupni. Visokofrekventni signal s informacijom o slici, kakvog priprema računar pogodan je za jednostavan prenos u svaki televizor. Pojedini proizvođači računara su eventualno nepotrebno pretvaranje izbegli s posebnim video ulazum koji mogu upotrebiti oni, koji imaju monitore ili televizore s video ulazom. Kod malog spectruma takvog izlaza, nažalost, nema. Dakle, naš zadatak je da povežemo spectrum s monitorom.

SKICA 1

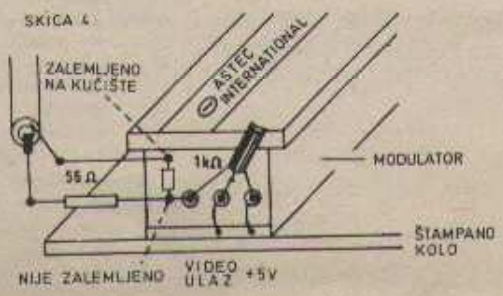


SKICA 2



SKICA 3

SKICA 4



U ovom članku posvetili smo se onim vlasnicima spectruma koji imaju monitore ili televizore s odgovarajućim ulazom i onima koji su dali napraviti takav ulaz, pošto znamo da pojedini tvornički servisi već nude takve usluge. Oni spretniji, koji se usude sami »čeprkati« po televizoru, mogu o gradnji takvog ulaza pročitati članak u zagrebačkoj reviji Trend.

Video signal možemo iz računara uzeti ili na rubnom konektoru, gde direktno uzimamo negativni crno beli signal ili na ulazu u visokofrekventni modulator koji generiše sliku za običan TV prijemnik. Kako je signal uzet na tim tačkama uglavnom preslab, dodaćemo malo elektronsko kolo koje će se pobrinuti za impedančno prilagođenje između generatora (računar) i potrošača (TV ili monitor). Neprilagođenje je uzrok što se energija koju ima video signal ne prenese sva, nego se njen dobar deo potroši (izgubi) na putu.

Kolo koje smo upotrebili za prilagođenje impedansi zove se emitor folower. Na skici 2 je jednostavno kolo koje sastavljaju tranzistor BC547 i dva otpornika: 1 kiloom i 56 kilooma. Ulaz u kolo je na bazi tranzistora. Na ulaz dovedemo video signal iz ulaza modulatora, a na kolektor priključimo napajanje, koje takođe uzmemo sa priključaka VF modulatora.

Na skici 3 nacrtan je raspored nožica tranzistora. Na skici 4 nacrtano je kolo priključeno na modulator i na kabel koji vodi u monitor ili televizor s video ulazom.

Kad gledamo otvoren računar u normalnom položaju, modulator je u gornjem desnom uglu. Iz oba priključka vode žice, zalotane u štampano kolo. Pogled na priključke iz perspektive prikazan je na skici 4. Izvedba priključka prepuštena je snalažljivosti i spretnosti izvođača. Predlažemo upotrebu audio utičnice (kakva je i na izlazu za TV), koju možete ugraditi u sam ugao, pored utičnice za TV.

S malo pažnje prilikom turpijanja i mirnom rukom prilikom lemljenja sav će posao biti brzo završen.

Nastavak sa strane 9

Bejsik i monitor ugrađeni

Pravo je zadovoljstvo (zasad) uključiti računar koji zapiše da imam na raspolaganju 122365 bajtova slobodne memorije.

Bejsik 7.0 u PC-128 načinu je onakav kakav i treba da bude, a kakva je brzina – zaključite na osnovu uporedne tabele. Slično kao i kod ZX-81 mogućna su dva načina rada, SLOW (polako) i FAST (brzo). Računar će u načinu FAST biti tačno još jedanput brži, ali za sve to vreme neće generisati COM slike. Sopstvenici ZX-81 svejedno dobro znaju da se u toku dužih računa čovek već može da strpi bez slike i ugradnja takve naredbe je dobro došla. RGB slika se generiše u svakom slučaju

Bejsik je kompatibilan s bejsikom 3.5 iz C+4 i sličnih i iz Komodorovih starijih ličnih računara, samo ako ne upotrebljavamo PEEK, POKE i SYS. Grafičke naredbe rade s COM ekranom. Onima iz C+4 dodato je još 25 novih, većina radi kontrole sličica, zvuka i prozora. S malo truda moći će da se napiše veoma dobra arkadna igra u samom bejsiku. Jezik je strukturisan (DO, WHILE, UNTIL, LOOP, EXIT, BEGIN, BEND) bez procedura, ali na žalost u imenima promenljivih uzima u obzir samo dva slova. Sledeći put ćemo napisati više o bejsiku 7. 0.

Ugrađen je i monitorisasembler (za 8502) koji će pomoći pri programiranju u mašinskom jeziku. Njime ćemo moći da menjamo registre, izvodimo programe u mašinskom jeziku, smeštamo ih na traku. Tracer/debugger nisu ugrađeni i zato imamo na razpolaganju jednostavni ansembler.

CP/M

Sistemska disketa s operativnim sistemom CP/M biće besplatno priložena disketnoj jedinici. CP/M je kratica za »Control Program »for Printer/Monitor« i napisan je kod Digital Researcha. Na PC-128 radi jedna od poslednjih verzija, CP/M 3.%+. Među ostalim, plus znači i brži i/u i preklapanje između memorijskih banaka (po 64 K). Startujemo ga tako da sistemsku disketu uložimo u disketnu jedinicu i restiramo računar. CP/M će se sam učitati i startovati i onda ćete se osećati kao na partneru.

GO 64

Nakon ove naredbe računar zaboravi baš na sva poboljšanja (uključujući i veliki RAM) i ponaša se samo još kao C-64. Programi koji su učitani s kaseta ili iz modula kompatibilni su 100.00% što znači da vaša biblioteka neće završiti na đubrištu ili biti izbrisana. Brzina će ostati ista i arkadne igre će i dalje moći da se savladaju.

Kadai pošto?

PC-128 je odlično zamišljen računar koji bi trebalo da objedini dve velike zbirke programa, onu za C-64 i onu za CP/M, i na taj način počne da premošćuje prazninu između kućnih i ličnih računara. Navodno će ga kupovati svi oni koji bi hteli da im računar pomogne u svakodnevnim poslovima kod kuće (kućni računar) a u slobodno vreme odigra ZAXXON. I na radnom mestu (kao CP/M računar) C-128 je jevtiniji od mnogih ličnih računara, a da pri tome ne pruža mnogo manje, mada bi za pravu poslovnu upotrebu ipak trebalo pogledati još bar (da ostanemo u porodici) PC-10.

Ko razmišlja o tome da kod kuće ima PC 128 morače da prizna da se malo razočarao pročitavši sve o njemu. Za toliko opevani ekran od 80 kolona i grafiku – u biti dvobojnu – od 640 tačaka, morao bi da odbroji oko 800 DM za RGB monitor. Ako zaželi Ghostbusters moraće da se preuključi nazad na kolor televiziju ili monitor C-64. Doduše, u načinu C 128 moći ćete da ga koristite i na televizoru, a ako imate C-64 moći ćete bolji bejsik da kupite na disketi, i isto tako i programe za brže učitavanje. RAM 128 K s preuključivanjem memorijskih banaka može takođe da se dobiju kod nekih drugih firmi (Atari 130 XE, Memotech RS 128).

Očekuje se da će PC 128 stići u Nemačku do kraja juna, a prema najpesimističkijim prognozama tek u jesen. Konim obećava da neće ni on kasniti, a nadamo se da njegova cena izražena devizama neće biti viša od nemačke.

Cene PC 128 i dodataka još nisu čvrsto određene, ali govori se o sledećim brojkama: PC 128 1.200 do 1.400 DM, VC 1571 700-900, RGB monitor 800-1.000. Ako izračunamo iznos, uzevši u obzir zlatnu sredinu, bode nam oči brojka od 2.900 DM, koja je ipak suviše visoka za sistem ovih kapaciteta. Realno PC 128 vredi 800-900 DM i po toj ceni ga preporučujem svakome odmah čim se grafika od 80 kolona bude mogla gledati i na jevtinijim ekranima.

PRODAJEMO RAČUNARE PO IZVOZNIM CENAMA

- SINCLAIR SPECTRUM 16 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS
- COMMODORE 64
- COMMODORE C-16
- COMMODORE PLUS 4

Periferna oprema za commodore: kasetnik PM-C16, pogon za gipki disk 1541

Crtač u boji 1520, štampač MPS 801-MPS 803, palica za igranje

Periferna oprema za sinclair spectrum: microdrive, interface 1, štampač seikosha GP-500A, palica za igranje s Kempstonovim interfejsom

METROMARKET

Ul. F. Filzi 4, tel: 993940/631064, 993940/68841 TRST

GENERALTECNICA

Trg S. Antonio 6, tel: 993940/62730, TRST

NIRO »EXPORTPRESS«

BEOGRAD, Francuska 27, telefoni: 628-733 i 186-714

KNJIGA KOJU STE ČEKALI

SVE O KOMPJUTERIMA

autori: Mihajlo Dajmak i Andrija Kolundžić

Knjiga koja od vas ne traži neko naročito predznanje iz matematike i elektronike već popularno i tačno odgovara na sva pitanja o kućnim računarima

- Šta su to kompjuteri?
- Kako i za šta se upotrebljavaju?
- Zašto su nam potrebni koliko i drugi kućni aparati?
- Zašto su baš oni ti koji nas vode u XXI. vek?
- Šta je to veštačka inteligencija i šta nas čeka u budućnosti?
- Bejzik za »komodor 64« i »sinkler spektrum«
- Sve ilustrovano primerima i listinzima programa

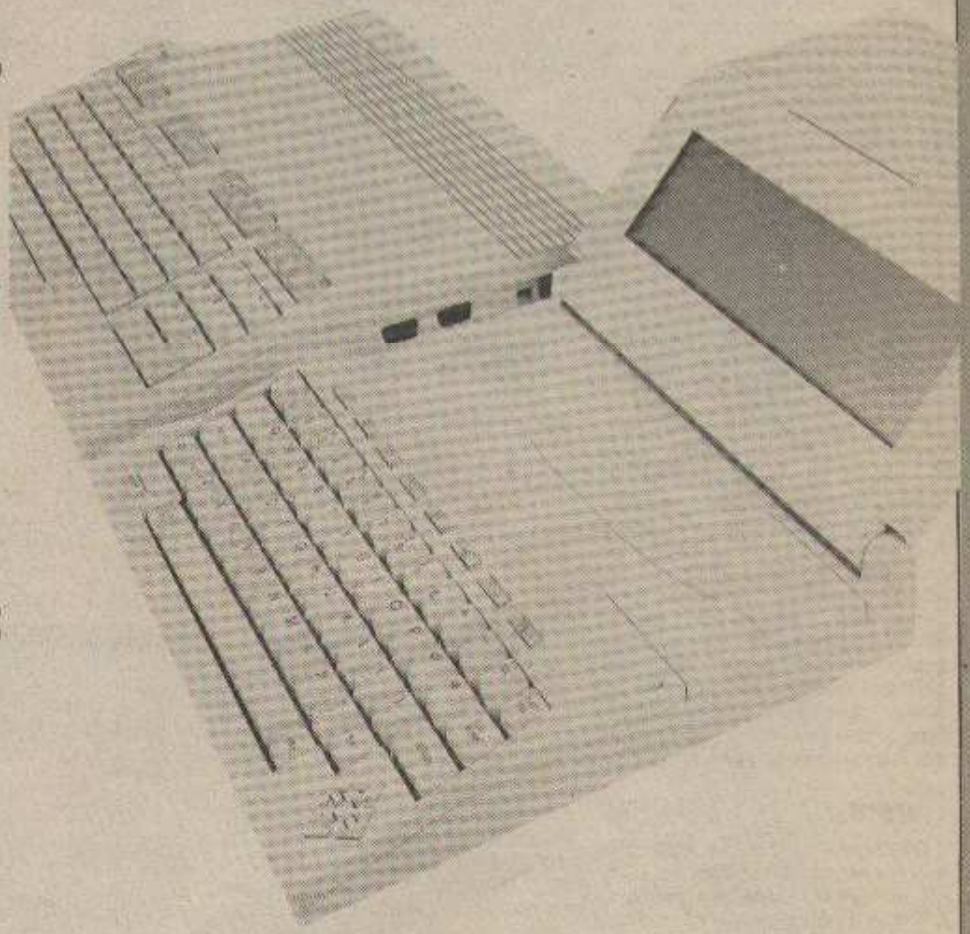
Knjigu možete dobiti po ceni od 950 dinara uplatom na žiro račun broj: 60801-603-15281, »Export-press«, Beograd.

KONIM LJUBLJANA: Inostrana industrijska zastupništva Titova 38/IX
ZASTUPNIŠTVO COMMODORE tel. 322-644

CENIK

Naziv	cena u DM
PC 10	4.800
PLUS 4	775
C-64	559
C-16	331
C-116	303
VC-20	282
VC-20 sa softwerskim paketom	419
1002 disk jedinica	1.560
Sp pripadajući kabel	120.30
1541 disk jedinica	669
1530 kasetna jedinica (C-64, VC-20)	88
1531 kasetna jedinica (C-16, C-116, PLUS 4)	88
8023 štampač	1.375
810 štampač	594
803 štampač	693
VIC 1520 crtač	358
1701 monitor	738

Napomena: modela C-64 trenutno nemamo u zalihama, a model PC 128 će se moći dobiti u oktobru.



Pribor	
1311 palice za igru (za C-64 i VC-20)	25
1342 palice za igru (za C-16 i C-116)	29
1312 dugme za igru (2 kom.)	32
Modul s igrom za C-64	35
Modul s igrom za VC-20	35
Simon's basic modul	131
IEEE 488	206.10
RS 232	91.30

Potrošni materijal	
Kaseta sa trakom za štampač 801	17.70
Kaseta sa trakom za štampač 802	17.70
Kaseta sa trakom za štampač 803	14.60
Disketa – jednostrana, jednostruka gustina	6.80
Pisaljke za 1520 (komplet, 4 boje)	9.20

Način plaćanja za fizičke osobe:
Potrebna je devizna uplata na devizni račun naše konsignacije kod JUGOBANKE LJUBLJANA št.: 50100-620-112-7310-128-500-3997. Zajedno s tačnom specifikacijom uplaćenih aparata, adresom i telefonskim brojem dostavite nam i kopiju obrasca 746 o deviznoj uplati.
Dinarske troškove, koji iznose približno 55% protuvrednosti u devizama (carina 17%, porez na promet 28,9%, i cca 10% servisnih troškova) možete uplatiti prilikom preuzimanja aparata na naš žiro račun broj 50100-601-1055, a nama dostavite kopiju uplatnice.

ROK ISPORUKE JE PRIBLIŽNO MESEC I PO DANA, ovisno od roka dobave firme Commodore Bueromachinen, SR Nemačka!

gorenje procesna oprema

Gorenje Procesna oprema, n. sol. o.
Partizanska 12
63320 Titovo Velenje
Telefon: (063) 850 030, 851 000
Telex: 33547 yu tgove

Ekranski terminal PAKA 3000 je računarska ulazno/izlazna jedinica. Terminal je koncipiran na tehnologiji mikroprocesora te ga možemo usavršiti i osposobiti za složenije zadatke. Iako je jednostavan ima karakteristike koje olakšavaju rad i poboljšavaju komunikacijski odnos čovjeka i računara.

Tehničke specifikacije

Ekran	
Katodna cijev	dijagonala 31 cm fosfor GR (P 31)
Format	24 retka po 80 znakova ili 24 retka po 132 znaka (po izboru)
Znaci	matrica sa 7 × 9 točaka
Aktivna površina ekrana	205 mm × 165 mm ± 2,5 mm
Niz znakova	96 ASCII i 106 semigrafskih znakova
Tastatura	
Tipke	65 tipki izvedenih i raspoređenih slično kao kod pisaćeg stroja
Pomoćna tastatura	18 numeričkih tipki s tačkom, zarezom, minusom i tipkom ENTER te sa četiri programsko-funkcijske tipke, zvučno potvrđivanje otipkanog znaka i granični signal za grešku
Povezivanje	
Tip	EIA (RS-232-C)
Brzine:	puni dupleks 50, 75, 110 (dva stop bita), 134, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2000, 2400, 3600, 4800, 9600, 19200
Dužine znakova	5, 6, 7 ili 8 bita (ako odaberemo 8 bita za znak osmi bit nije nosilac informacije)
Kodovi	USASCII, JUS A. F0. 101
Parnost	parni, neparni ili je nema
Sinhronizacija	s printerom: CTS ili XON/XOFF sa sistemom: kontrolni kodovi DC 1, DC 3 (XON/XOFF)

Tastatura

Tastatura je nalik na tastaturu pisaćeg stroja i odvojena je od kućišta monitora s kojim je povezana kablom dužine 1,5 m koji dopušta postavljanje monitora i tastature na različite načine.

Ekran

Jedna od prednosti ekranskog terminala PAKA 3000 sastoji se u tome što može prikazivati poruke u dva formata: sa po 80 ili 132 znaka z retku; 132 znaka u retku omogućuju bilježenje poruka kad su standardno generirane u formatu za štampač (printer) i direktan prijenos s ekrana na štampač bez preoblikovanja. Pri kliznom pomaku (SMOOTHSCROLL) operater može kontrolirati podatke prilikom velikih brzina prijenosa. Tipkom NO-SCROLL izvod se može bilo gdje zaustaviti i pritiskom tipke ponovno pokrenuti.

Opći podaci

Ekranski terminal TP 103 ima mehanički prekidač za uključivanje terminala dok su sve druge funkcije terminala kao što su brzina prijenosa, tabulatori, paritet itd. pohranjeni u posebnoj memoriji i pratimo ih preko tastature. Namjestiva svojstva terminala održavaju se i ako terminal isključimo te ga ponovo uključimo. Uklanjanje mehanskih prekidača olakšava primjenu testnih dijagnostičnih programa i omogućuje jednostavno prilagođavanje terminala. Ugrađeni testni dijagnostični programi pojednostavljaju održavanje i skraćuju vrijeme lociranja i popravku grešaka. Univerzalni dio za jakost prilagođen je za napajanje terminala i svih dodataka te omogućuje njihovo ugrađivanje na terenu.
Terminal TP 103 djeluje pomoću dupleks asinhrone komunikacijske linije i ima standardni interface EIA 232 i interface 20 mA.
TP 103 ima i tu novost da pored glavnog ulaza sadrži i serijski izlaz za štampač.

Prvi vikend s mašincem

ŽIGA TURK

Pretpostavljam da vas ima mnogo koji već bolje ili lošije vladate maternjim jezikom mikroračunara – BASIC-om. A sada ćemo vas probati sprovesti do pred sam mikroračunarov procesor tako da zaobiđete sve krivine i zamke koje vam podmeće interpretator. Onda ćete moći da neposredno mozgu računara izdajete naredbe i nećete morati da čekate interpretatora da on svojim birokratskim načinom reši stvar u nekoliko miliona jedinica vremena. Ovaj kurs je namenjen potpunim početnicima.

Programski jezici

Ako vas na ulici zaustavi Japanac i sa svojim orijentalnim osmehom počne da vas ubeđuje u odlike kosookih računara, razgovor između vas može da se vodi ili na srpskohrvatskom jeziku (koji ne zna on) ili na japanskom jeziku (koji ne znate vi) – ili na jeziku koji znate oba.

Upravo takvu ulogu imaju i računarski jezici. Procesori razumeju samo serije nula i jedinica koje mi ne razumemo, ali za koje je važno da se u pravom trenutku nađu na pravoj nožici (štaviše, nije uopšte reč o nulama i jedinicama nego o raznim nivoima napona). Nije nimalo lak zadatak sastavljati programe od nula i jedinica, zbog čega su izmišljeni programski jezici. Jezici koje će razumeti i mašina i čovek. Jasno je da procesoru opet treba servirati samo brojke, ali to umesto nas može da učini poseban program. **PROCESOR UVEK RADI U MAŠINSKOM JEZIKU.** Razlika je samo u tome kako se te naredbe generišu.

Najneposrednije će biti ako mu napišemo seriju brojki pomoću kojih su kodirane naredbe i naredimo mu da ih izvede. To nazivamo programiranjem u **MAŠINSKOM JEZIKU.** Serija brojeva »1,99,0,201« malo kazuje šta bi trebalo da se dogodi. Ali ako vi znate da to znači »ld bc, 99; ret« i da je »ld« skraćenica za LOAD (napuni), »bc« da je nešto otprilike kao promenljiva a da »ret« znači RETURN, program vam kazuje da će ta rutina neki »bc« staviti na 99 i vratiti se na mesto odakle ste je pozvali.

Jasno je da možete da napišete program koji će rečima kao što su »ld bc« ili »ret« podesiti neki broj. Na taj način ćete moći da program pišete u jeziku koji i vama nešto znači. Takav program nazivamo ASSEMBLER. Karakteristično za njega je da se **jedna njegova naredba prevodi u jednu instrukciju u mašinskom jeziku.**

Ali procesor ne ume baš mnogo da uradi. Premeće brojeve u memoriji, izvodi neke najprimitivnije logičke i računske operacije s malim celim brojevima, pošalje poneki impuls na izlazna vratašca. Za množenje dva broja je, na primer, potreban čeo niz naredbi u mašinskom jeziku.

U višem programskom jeziku možete da upotrebljavate naredbe koje su procesoru potpuno nepoznate, a program koji je u principu nalik asembleru prevešće ih u naredbe u mašinskom jeziku. **Jednu naredbu u »višem« jeziku prevodilac će prevesti u niz naredbi u mašinskom.** Viših programskih jezika ima ceo niz, a prilagođeni su različitim potrebama. Jedni daju više naglaska matematici, drugi poslovnim odlukama, treći grafici...

Šta je mašinski jezik?

Mašinski jezik je – kako samo ime kazuje – jezik koji razume mašina, tačnije procesor. Ne govore svi procesori istim jezikom. Prvo ćemo naučiti kako se programira Z-80 koji ćete naći u spectrumu, ZX 81, sharpu MZ 700 i 800, partneru, memotechu i mnogim drugima. Svaki procesor radi u drukčijoj sredini. Pošto je spectrum najrasprostranjeniji, primere ćemo napisati za njega, ali većina će ih raditi i na drugim Z-80 računarima.

Složićete se da je pisanje programa u stvari pisanje nekog teksta, jer programe sastavljate od slova (ako samo jednim pritiskom na taster dozovete na enkran više slova to bitno ne menja stvar).

```
10 REM primer 1
20 LET a=0
30 LET a =a+1
40 IF (a<60000) THEN GOTO 30
50 PRINT a
```

Reči kao što su »LET«, »PRINT« itd. ne znače baš mnogo procesoru. Što se njega tiče, moglo bi i nešto bez veze da se napiše. Programski tekst ili izvorni kod neko mora da pretvori u seriju brojeva koje će procesor razumeti. Taj »neko« je program napisan u mašinskom jeziku.

Zavisno od toga kako se taj program »vari« razlikujemo sledeće vrste programa:

PREVODIOCI čitaju tekst. Pojedine naredbe i funkcije zamenjuju sa više instrukcija u mašinskom jeziku. To znači da od originalnog teksta prave program u mašinskom jeziku. Izvođenje takvog programa je izvođenje mašinskog koda.

TEKST>prevođenje >MAŠINSKI KOD >izvođenje >REZULTATI

Prevedeni programi su skoro onoliko brzi koliko čisti mašinski kod. I njihova dužina je približno istog reda veličine kao izvorni kod. Ali kod mikroračunara se pojavljuju i neke slabosti. U računaru treba istovremeno imati program za prevođenje, originalni kod i – kad se program prevede – i prevedeni kod. Tako programi mogu biti dužine samo za trećinu memorije. Prilike će umnogome poboljšati disketna jedinica ili mikrodrajv. I ispravke grešaka su teže kod prevodilaca. Prevodilac nas izvesti o sintaktičkim odnosno pravopisnim greškama naredbi, o zarezima koji nedostaju ili pogrešno postavljenim zagradama. Ali dok izvodimo prevedeni kod program može da se »saspe« ili na ekranu dobijemo poruku da je nastala greška na toj i toj lokaciji. Program ne možemo malo korigovati pa nastaviti izvođenje. Uprkos velikim uštedama vremena pri izvođenju, ne smemo da zaboravimo da ćemo pri pisanju takvih programa morati neko vreme da pričekamo dok se tekst bude prevodio.

Druga krajnja mogućnost su INTERPRETERI. Programski tekst koji napišemo NEĆE SE NIKAD IZVODITI, nego će samo poslužiti kao »knjižica s uputstvima« određenome mašinskom programu koji nazivamo interpreter. Dogovorene reči (keywords), promenljive i konstante su pohranjene slovo za slovom.

Da vidimo kako bi interpretator uzeo u postupak 40. red našeg programa.

1. Analizuje znakove do prvog razmaka i u tabeli naredbi potraži tu reč. Ako je nema, obavesti o grešci u sintaksi. Utvrdi da je reč o »IF«.
2. U nekoj drugoj tabeli piše da posle naredbe »IF« dolazi logički izraz.
3. Levo je promenljiva.
4. Pretraži područje gde su spremljene promenljive i utvrdi vrednost one s imenom »a«.
5. Upamti vrednost.
6. Znakove »60000« pretvori u broj 60000 koji je zapisan na potpuno drugi način.
7. Izračunaj izraz u zagradi.
8. Ako uslov nije ispunjen, nastavi u narednoj liniji.
9. Kao u tački 1 potraži sledeću naredbu.
10. Iza reči »THEN« mora doći još jedna naredba.
11. To je »GOTO«: skakaćemo!
12. Znakove »30« pretvori u broj.
13. Na početku počni u programu tražiti red koji je veći ili jednak 30.
14. Nastavi u nađenom redu.

Dakle, program utroši većinu vremena za najrazličitija traženja po memoriji i svojim tabelama. Zato su interpretatori veoma spori. A duži programi rade sporije do kraćih. Za svaku od instrukcija utroši nekoliko stotina instrukcija u mašincu.

TEKST PROGRAMA > interpretirati u >REZULTATE

Ali prednosti interpretatora su upravo u tome što je program zapravo tekst. Promena u tekstu se odmah poznaje pri izvođenju. Tako možemo rad programa da prekidamo i programe dopunjujemo, čitamo vrednosti promenljivih. Upravo zato što je ispravljanje grešaka tako lako, interpretatori su veoma pogodni za prve korake u programiranju. BASIC je jezik koji po pravilu nalazimo u obliku interpretatora.

Negde u sredini između interpretatora i prevodilaca su takozvani PSEUDOPREVODIOCI. Za njih je karakteristično da originalni kod pretvore prvo u neki međuoblik koji će biti mnogo komprimovaniji, pa onda njega INTERPRETIRAJU. To znači da su sastavljeni od dva programa.

TEKST PROGRAMA > pseudoprevodilac >PSEUDOKOD >pseudointerpretator > REZULTATI

Pseudoprevodilac bi u našem slučaju sve ključne reči (LET, PRINT, IF) pretvorio u jedan ili dva broja, umesto imena promenljive bi nastupala adresa u memoriji gde je spremljena, umesto broja reda pri GOTO adresa reda i umesto broja 60 000 njegova binarna vrednost. Ako u toku rada interpretatora izbrišete sve to što je uradio pseudointerpretator, interpretator će imeti mnogo lakši posao. Možda će vam se na prvi pogled učiniti da bitne uštede vremena neće biti jer će se ono što se ranije činilo u toku izvođenja morati da obavi pre toga i bićemo na istome. Istina je da veća ušteda počinje tek onda kada se delovi programa više puta »izvode«. A to su sve petlje, povratni GOTO, itd.

Postoji još jedna mogućnost smanjenja vremena izvođenja. Naime, pseudoprevodilac može da se udruži s editorom (editor je program koji vam omogućava unošenje i ispravljanje teksta sa tastature). Kad otkucate programski red i zaključite ga se »ENTER« ili »RETURN«, pozove se program koji vam ključne reči komprimuje, brojevima potraži binarne vrednosti... Uzgrad može još i da upozori na pogrešnu sintaksu. Takav program se naziva INKREMENTALNI pseudoprevodilac.

Spectrumov BASIC je u biti interpretator s nekim svojstima inkrementalnog pseudoprevodioca. A QL-ov SUPER BASIC ima još više takvih svojstava.

Iz navedenoga treba pre svega upamtiti to da mašinski jezik nije jedina mogućnost za ugrađivanje turbomotora u naš računar. Za sve aplikativne programe biće nam dovoljan dobar prevodilac ako nam je već interpretatorski bejsik isuviše spor. Hisoftov PASCAL za ZX spectrum biće sto puta brži od bejsika.

Poslednje tajne bejsika

Sada kad polako napuštamo bezbednu zavetrinu bejsika moramo biti dobro upućeni u to u kakve vode ulazimo. Naime, približava se vreme kad niko više neće bdeti nad našim greškama. Prilikom pretraživanja ispomagaćemo se sa dve naredbe – PEEK i POKE.

PEEK i POKE

Kad ste programirali u bejs iku bilo vam je potpuno svejedno gde se u računaru fizički nešto događa i šta je to zapravo što se doga-

```
  10 REM DECIMALNO > BINARNO
  11
  12 INPUT "Pozitivno celo stevi
lo do 255";a
  13 PRINT a;
  15 DIM a$(8)
  20 FOR i=1 TO 8
  25 LET a$(9-i)=STR$ (a/2<>INT
(a/2))
  30 LET a=INT (a/2)
  35 NEXT i
  40 PRINT a$
  50 GO TO 12

  59 REM ANALIZA SPOMINA
  61
  62 DEF FN p(p)=PEEK p+256*PEEK
(p+1)
  63 DATA 23631,23635,23627,2364
1,23649,23651,23653,23730,23675,
23732
  64 DATA "ekran ipd","microdriv
e","zveze","BASIC","spremen.","e
dit file","work&input","kalkulat
or","PROCES","stroj.jezi","U D
G ","K O N E C"
  65 DIM a$(12,12)
  66 RESTORE 0064: FOR n=1 TO 12
: READ a$(n,1 TO ): NEXT n: REST
ORE 0063
  67 PRINT "[illegible]"''TAB 3;"16384";TAB
13;a$(1,1 TO 10);TAB 26;" 7350"
  68 LET pr=23734
  69 FOR n=1 TO 10
  70 LET a=0: READ p: IF p=23627
THEN LET a=849
  71 IF p=23641 THEN LET a=191
  72 PRINT TAB 3;pr;TAB 13;a$(n+
1);TAB 27;FN p(p)-pr-a: LET pr=F
N p(p)
  73 NEXT n
  74 PRINT ''TAB 3;pr;TAB 13;a$(
12)
  75 PAUSE 0: CLEAR : STOP
```

da. Nad svim je bdeo interpreter. Verovatno znate da je program koji pišete spremljen u memoriju. Računarova memorija je dugi niz kutijica od kojih svaka ima svoju adresu. U svakoj kutijici ima osam sijalica, a svaka od njih može da bude upaljena ili ugašena. Kutijice nazivamo bajtovi (brytes). U svakom od njih je zapisan broj između 0 i 255, što znači 2^8 različitih brojeva. Vrednost u pojedinim bajtovima možemo da utvrdimo naredbom:

PEEK (adresa bajta)

Sijalice nazivamo bitovima. Da li su one upaljene ili ugašene utvrdićemo uz pomoć sledećeg programčića:

Vrednosti u bajtovima mogu da se promene i naredbom POKE, npr. POKE (adresa), (vrednost).

Ako ponovno probamo sa PEEK, dobićemo nazad vrednost koju smo učitali sa POKE.

Naredba POKE ima dejstvo samo na adresama spremljenim u RAM-u. Međutim, ROM je potpuno neosetljiv na vaše škakljanje.

U računaru ništa nije prepušteno neredu. Za sve stvari je dodeljen poseban deo memorije koji je ili stalno takav ili se menja u toku programiranja i izvođenja programa. Kako je memorija »rasparcelisana« pokazuje vam shema na strani 265 priručnika za ZX spectrum. Neki brojevi koji ograničavaju područja memorije su konstantni, a drugi pokazuju sistemske promenljive. Jednostavnim programom ćete tačno saznati kakio je memorija podeljena. Ukucajte ga u računar i proučite kako radi:

Za povezivanje bejsika sa mašinskim programima biće potrebna još jedna FUNKCIJA. To je USR (adresa) koja poziva rutinu u mašinskom jeziku na »adresu«, što znači da se umesto interpretatorovih programa izvodi naš mašinski program. Kao rezultat vraća vrednost u nekom registru »bc«.

Naredbama PEEK i POKE napišite program u bejsiku koji će prenumerisati brojeve redova u programu. Potrebno je navesti broj prvog reda i razmak između redova. Zatim će program prema prvom redu podesiti početni broj, a prema narednima po korak više. Poštedeću vas naredbi GOTO i sličnih koji bi takođe bilo potrebno korigovati radi pravilnog rada prenumerisanog programa.

SUVIŠE TEŠKO?

1. Napišite program koji će »peekovati« područje memorije gde je smešten program u bejsiku (n;»«; PEEK n, CHRS PEEK n). Pogledajte kako su smeštene naredbe i konstante!

2. Utvrdite značenje širih bajtova ispred (POKE i šta se menja)!

3. Ako vas stvar zanima, pogledajte i promenljive i probajte da ih dešifrujete, na dobrom ste putu da postanete haker!

4. Kad budete dovoljno znali, napišite program za prenumerisanje.

Tako, a sada – ovde još možete da odustanete. Programiranje u mašinskom jeziku ima gomilu rđavih svojstava. Programi su nepregledni i slabo čitljivi, nemogućno ih je prilagoditi drugim računarima, duži su (više instrukcija), teško se izvode aritmetičke operacije s realnim brojevima, može da vas ponese, pa ćete kao onaj čovek iz igre Kontrabant morati da odete da se lečite od zavisnosti . . .

Ako niste već prestali da čitate, onda evo još nekih prednosti. Programi u mašinskom jeziku **su vanredno brzi.** Zauzimaju i troše **malo memorije.** Operativni sistem vas ne ograničeva. Ako ne verujete, u bejsiku napišite program koji naredbom POKE stavlja sve bajtove ekrana na O. Zatim probajte CLS.Da li je brže?

Rezime

1. Sve šta računar »radi«, radi u mašinskom jeziku. Čoveku je taj jezik stran i slabo razumljiv, pa je izmislio »više« jezike koji su razumljivi i njemu i mašini. Zavisno od toga na koji način se viši jezik menja u mašinski, razlikujemo:
   – prevodioce,
   – pseudoprevodioce,
   – interpretere.
   (Najbrojani su prema brzini pri izvođenju programa.)

2. Ako želite da do kraja iskoristite svoj računar, moraćete mu program sastaviti u mašinskom kodu. Takav program je niz brojeva koji ljudima malo znače, a procesor ih razume i oni mu kažu da mora da izvede neku veoma jednostavnu operaciju.

3. Sastavljanje programa od brojeva je teško, zbog čega se služimo programom koji nazivamo asembler.

4. Za povezivanje bejsika i mašinskog koda služi funcija USR koja procesoru naredi da nastavi rad na adresi koji smo naveli. Služimo se još i naredbama POKE, koja jednom bajtu podesi neku vrednost, i PEEK koja pročita sadržaj jednoga bajta.

Numerički sistemi

Činjenica da računar raspoznaje dva stanja, 0 ili 1, ima za posledicu to da radi u binarnom numeričkom sistemu. Uopšte nije obavezno da i mi u radu u mašinskom jeziku radimo binarno, ali je ponekod potrebno poznavati binarnu vrednost nekog broja. Ako vas sada zapitam koliko iznosi 87 u binarnom sistemu, retko ko će to znati napamet. Potrebno je i mnogo mesta za zapis u binarnom sistemu. Zato se mnogi računaristi služe oktalnim ili heksadekadnim (ukratko hex) sistemom.

Primetili ste da oba sistema imaju za osnov broj koji je potencija broja $8=2^3$, a $16=2^4$. Dakle, jedan znak oktalnog sistema znači 3 znaka u binarnom, a jedan znak u heksadekadnom 4 znaka u binarnom sistemu.

Oktalni sistem se i posebno afirmisao tamo gde je broj bitova u bajtu deljiv sa 3. Naime, ima tu prednost ispred heksadekadnog sistema što se svi brojevi mogu da zapišu brojkama, znakovima od 0 do 7, dok hex upotrebljava i slova A-F. Mikroračunari imaju bajt od 8 bitova, a često se upotrebljavaju i dva bajta zajedno. To nazivamo reč. Ona je duga 16 bitova. Ako takvu reč zapišemo u heksadekadnom obliku, znači da je sastavljena od četiri znaka: ako umemo da potražimo binarnu vrednost svakoga od njih, te vrednosti samo stavimo jednu uz drugu i već dobijemo binarnu vrednost. I programeru je mnogo lakše ako vrednosti broja mora da izračuna iz heksadekadno zapisanog broja nego iz dekadnoga. Zbog svega nabrojanog se među programerima i u literaturi nekako udomaćio heksadekadni sistem. Ja, međutim, mislim da nema nikakvog razloga da upotrebljavam hex samo radi toga da bi računaru bilo lakše. Zato ćemo upotrebljavati sistem koji su izabrali naši preci zbog broja prstiju na rukama. Ali ćemo od asemblera zahtevati da uz dekadni razume binarni i heksadekadni sistem.U daljnjem tekstu i programima prepoznaćete heksadekadne brojeve po znaku pred brojem. A ispred binarnih brojeva će biti %, kako to zahteva asembler GENS 3.

To znači da u bajt možemo da smestimo brojeve od 0 do 255 (%00000000 do %11111111). Ponekad bismo, međutim, poželili da smestimo i negativne brojeve. U takvom slučaju se računarski svet, Sinkler takođe, drži pravila da jedan bit (sedmi) potroši za to da pokaže predznak. Bit 7 (krajnje levi) će biti 1 ako je broj negativan. Tako ćemo u jednom bajtu moći da čuvamo samo još brojeve između −128 i +127. Razmislimo kako smestiti brojeve u drugih 7 bitova! Nemamo potpuno slobodne ruke, jer prilikom sabiranja istoga negativnog i pozitivnog broja moramo da dobijemo nulu.

Posle kratkotrajnog prilagođavanja binarnoj aritmetici primetili ste da je − 1 zapravo broj 255 (%11111111). Ako bismo zadatak ponovili s još nekoliko brojeva, stigli bismo do pravila koje kaže da su negativni brojevi −1, −2, −3 . . . zapisani od 255 nadole, a pozitivni onako kako bismo očekivali, od 0 do 127. 128 je −127. Dakle, negativni broj predstavimo tako što ga odbijemo od 256. Slično pravilo važi i za 16-bitne brojeve. Takav način zapisivanja naziva se – u računarskom svetu – **binarni komplement.**

Naime, ako naš negativni broj razmotrimo u binarnom obliku, utvrdićemo da moramo apsolutnoj vrednosti zameniti nule i jedinice i dodati jedan da dobijemo negativni broj.

Razume se da je to samo konvencija. Broj u memoriji može da nam znači bilo šta. Kad budemo izvodili računske operacije procesor će, međutim, razumeti da je reč o vrednosti kodiranoj na pomenuti način.

Procesor Z-80

Ako treba da počnemo programirati u mašinskom kodu Z-80, prvo treba da znamo sa čim imamo posla.

Zilog Z-80 je jedan od kapacitivnijih 8-bitnih mikroprocesora koji ume mnogo toga da obavi i sa rečima od 16 bitova. Crna gusenica ima 40 nožica: 16 ih je namenjeno adresiranju memorijskih ćelija (zbog čega smo ograničeni na 2^{16} bajtova memorije), kroz osam nožica čita naredbe, podatke itd.

Unutrašnjost podseća na ceo računar u malome. Sastavljen je od tri dela:

- Upravljačke jedinice koja koordinira rad procesora i deli njegovo dragoceno vreme na tri operacije: čitanje naredbi, čitanje memorije, pisanje u memoriju.
- Aritmetičko-logička jedinica zna nekoliko binarnih računskih operacija, npr. komplement koji smo već upoznali, ume da obrće bitove, gura ih u stranu . . .
- RAM koji čine:
  – sistemski RAM, npr. za naredbu koja treba da se vrši,
  – registri.

Registri će vas zanimati pre svega ostalog. Njihova uloga je nalik ulozi promenljivih u bejsiku. Nema ih baš mnogo i ne ume svaki sve. Od racionalne upotrebe registara zavisi i dužina i brzina naših programa. Zato ćemo ih pobliže razmotriti.

A (akumulator):jedino u ovom registru procesor izvodi 8-bitne aritmetičko-logičke operacije, pa ga čuvamo u te svrhe.

F (flag register): sam procesor zapisuje rezultate aritmetičkih operacija, npr. ako pri odbijanju dobije negativni broj, ako pri sabiranju dobije više nego što može da smesti (prenos-carry), ako pri merenju dobije istu vrednost, itd. Neke bitove ovog registra možete da testirate.

Registre B, C, D, E, H, L upotrebljavamo pojedinačno kao 8 bitne ili u parovima kao 16 bitne.

Registarski par **BC** je više puta u upotrebi za brojač bajtova (byte counter). Registru B je namenjena i uloga brojača u neke vrste petlji FOR NEXT koja može da se napravi u kodu Z-80.

Registarski par DE je bez osobenosti, više puta ga upotrebljavamo kao adresu (DE-stination).

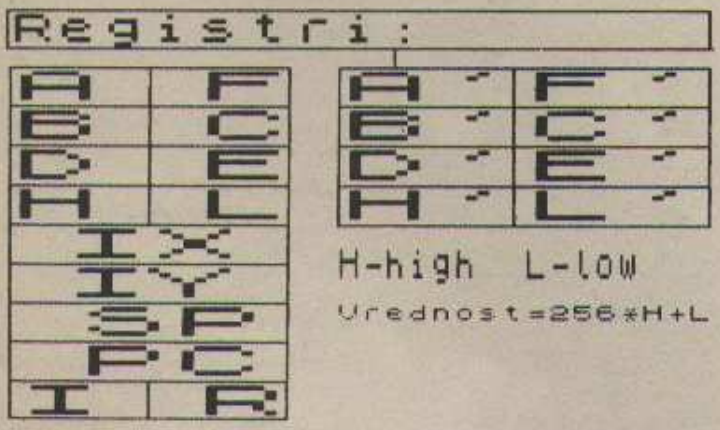
Registar HL je najjači od svih. Možemo mu 16-bitno da pripisujemo DE ili BC, ali

kad pokazuje na spoljne memorijske ćelije snažan je skoro kao i akumulator.

Postoje dva seta navedenih registara, ali samo jedan može da se upotrebljava u jednom trenutku.

IX i IY su **indeksni** registri. Njima može da se radi isto što i sa HL. Uprkos vanrednoj upotrebljivosti neki programeri izbegavaju rad s njima, ali za to nema razloga. IY mora da ima spectrum u romu, i ako ga prilikom povratka stavimo na vrednost 23610 neće biti problema. Rđava strana indeksnih registara je jedino to što naredbe za rad s njima potroše više mesta u memoriji, a i nešto su sporiji.

SP (stack pointer) je 16-bitni pokazivač steka: kada, npr., u bejsiku skočite sa GOSUB, računar mora negde da upamti kuda da se vrati. Slično je u mašinskom jeziku. Adresu vraćanja iz potprograma procesor smesti u stek, a na naredbu RETURN je odande uzme. SP je jedini putokaz procesora ka steku, tako da on zna samo gde mu je kraj. Zato iz steka možemo da uzimamo i u njega smeštamo po principu »prvi gore, zadnji dole«, slično kao pri kuli od kocaka gde ne možemo da



Asembleri – alat za desnu ruku!

izvučemo srednju kocku nego samo na vrhu možemo da dodajemo i oduzimamo. SP pokazuje dokle se širi stek (machine stack mu je naziv u priručniku za ZX spectrum). U priručniku ćete primetiti da je on obično ispod samog vrha RAM-a (RAMTOP), a širi se dole prema nižim vrednostima.

PC (program counter, programski brojač) pokazuje ono mesto u memoriji odakle se uzima SLEDEĆA naredba. PC se menja skokovima, itd.

I (interrupt vector, vektor prekida): 50 puta na sekundu »dugu« omete prekid (interrupt). Računar ostavi sve i obavi rutinu prekida (čita tastaturu i poveća vremensku sistemsku promenljivu), a zatim se vrati na uobičajene poslove. Prekid je snažno oružje koje ćemo podrobnije obraditi pri kraju ove škole.

R (refresh, registar za obnavljanje): čipovi koji sastavljaju memoriju spectruma upamte stvari zahvaljujući naponu u sebi, a ako se memorija duže vreme ne upotrebljava, napon pada i eto amnezije. Registar R se poveća u svakom ciklusu čitanja memorije. Mašinska oprema iskorištava ovaj registar za stalno obnavljanje napona memorije, a mi možemo da ga upotrebimo umesto generatora slučajnih brojeva.

Imamo, dakle, promenljive. Ali šta uopšte možemo da radimo s njima?

Osnovni zadatak asemblera je omogućiti što uprošćenije i što jednostavnije pisanje programa u mašinskom jeziku. Programi se pišu u mnemoničkim oznakama koje na engleskom jeziku približo označavaju šta radi odgovarajuća naredba mašinskog jezika.

Najjednostavniji asembleri su oni koji mnemoničku simboličku instrukciju prevode u numeričku vrednost, npr. reč »RET« u brojku 201. Asembleri većih sposobnosti umeju umesto nas da izračunaju adrese memorijskih lokacija na koje se u svom programu pozivamo. Naredbu ld a,(1000) mogli bismo da zamenimo i sledećim:

labela EQU 1000: EQU znači otprilike nešto kao "="

ld a, (labela): tačnije ćemo ga upoznati kod pseudoasemblerskih naredbi

Konstante (vrednosti koje će u toku IZVOĐENJA prevedenog koda biti jednake) možemo dakle da imenujemo i umesto njih u programu upotrebljavamo njihova imena. Tako program postaje pregledniji, a prednost postaje još očiglednija ako se te konstante odnose na memorijske lokacije unutar prevedenog koda.

asembler će sve »reči« RCF prevoditi u redosled dve naredbe, SCF i CCF. Zapis će postati kraći, i pregledniji, a kod neće biti nimalo kraći od uobičajenog (carry se obično gasi s AND A).

U ovom prilogu dajemo nekoliko uputstava za rad s programom GENS 3 i 3m21 koji su najrasprostranjeniji među našim hakerima. Podrobnija uputstva dobićete zajedno s najnovijom verzijom programa koji možete, da poručite na adresu:

HISOFT
180 High Street North
Dunstable, Beds LU6 1AT
Great Britain

GENS je jedan od najboljih asemblera za Z-80 uopšte i mnoge poznate programerske kuće služe se njime pri pravljenju programa.

Njegova važna prednost ispred drugih sličnih asemblera je što može da se učita bilo gde u slobodni RAM. To nam daje mogućnost da i prilikom testiranja programe nađemo onde gde i prilikom izvođenja.

Program se startuje prvi put pozivanjem adrese na koju smo ga smestili (nazovimo tu adresu xx). Ako smo se iz programa vratili u BASIC pa bismo želeli ponovno da uđemo

```
CALL POTPROG
CALL POTPROG
CALL POTPROG
CALL POTPROG
CALL POTPROG
POTPROG
POTPROG
POTPROG
POTPROG
RET
```

Ako bismo programirali tako da unosimo direktno brojke, morali bismo posle naredbe CALL da navedemo adresu potprograma u memoriji. Ako bi se ona zbog umetnute naredbe pomerila nadole, morali bismo da popravimo i broj za CALL. Ali u asemblerima možemo nekoj tački u programu da damo ime. Ime će dobiti vrednost prilikom prevođenja kad prevodilac bude tačno znao na kojoj će memorijskoj lokaciji biti. Zato asembleri dvaput pročešljaju program. Prvi put se samo prave da prevode i grade tabelu labela, a drugi put – kad imaju sve podatke – definitivno prevedu program.

Posebna vrsta asemblera su takozvani makroasembleri. Njihova je prednost što možemo sami da definišemo mnemonike koji inače ne postoje. Z 80 nema naredbu RCF (reset carry flag), ali to možemo da učinimo naredbama SCF i zatim CCF. Ako makronaredbu definišemo

RCF = SCF, CCF

skočimo sa USR (xx+56) za hladni (cold) i USR (xx+61) za topli (warm) start. Hladni start izbriše izvorni program u editoru.

U biti je GENS 3 sastavljen od tri programa: editora kojim pišemo izvorni tekst, prevodioca koji naš tekst prevodi u mašinski jezik i komandnog programa koji povezuje ta dva.

Komandni program

Kad radimu u bejsiku onda su sve naredbe koje se odnose na operativni sistem istovremeno ključne reči bejsika. Kod asemblera su te naredbe strogo odvojene i zapisane u redove neće ništa značiti prevodiocu. Dugačke su samo jedan znak i mogu imati najviše četiri parametra. Radi preglednosti podelili smo ih na nekoliko podgrupa.

Podgrupa za I/O:

– P n,m,s PUT – uskladišti redove od n do m na (mikro) traku; datoteka ima ime s

– G ,,s GET – učita datoteku s imenom s

– T n,m,s – smesti redove od n do m na (mikro) traku u obliku podesnom za prevođenje s trake (F naredba)

– O:,,s OBJECT – smesti na (mikro) traku prevedeni kod

– H: ,,s – proveri čitljivost datoteke na mikrodrajvu.

U navedenim naredbama je »s« niz znakova. Ako je drugi znak dve tačke onda će spoljna memorijska jedinica biti onaj mikrodrajv kako to pokazuje prvi znak imena. Ako

PROGRAMI

U prilogu objavljujemo nekoliko interesantnih radova koje su poslali naši čitaoci. Sve objavljene programe, naravno, honorišemo iznosom od 1.000 do 10.000 dinara, zavisno od dužine i kvaliteta.

Najviše nam odgovara ako su programi na kasetama. I listinzi koji se mogu neposredno prefotografisati, takode su dobrodošli. One koji nisu u takvom obliku moramo da prekucamo, pa zato njihovo objavljivanje može da kasni.

I ne zaboravite na pogodan propratni tekst.

Kasete i ispise ne vraćamo poštom, osim ako priložite frankirano pismo sa vašom adresom.

Programe za ZX spectrum LLISTamo s programom LLIST #232 ispod prstiju Žige Turka.

Pošto ispisujemo na matričnom štampaču, ispisivanje je malo drukčije, nego što je na ZX štampaču ili na ekranu. Širina iznosi 48 znakova. Inverzni znakovi su napisani masno i podvučeno , a UDG su štampani koso .

Nadamo se da smo na taj način još povećali čitljivost i preglednost ispisa.

****

Programe objavljujemo na istom jeziku, na kome ih dobijemo. Gde je neophodno, dodajemo legendu (rečnik) !

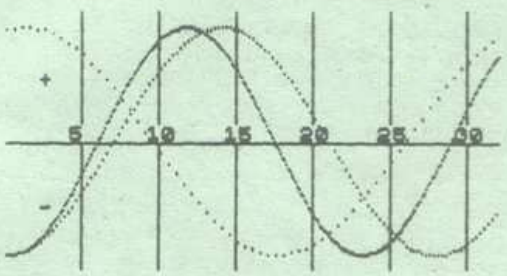
BIORITAM

Program ne treba posebno objašnjavati. Krive linije su nacrtane u različitim bojama i grafici, tako da su pogodne i za štampanje jednobojnim štampaćem. Šumnici se dobijaju u grafičkom načinu (ć=C, š=S, ž=q).

Milan Hajduković
Ljubljana

```
  10 REM bioritem
  20 FOR a=1 TO 3: READ a$
  30 FOR b=0 TO 7: READ c: POKE
USR a$+b,c: NEXT b
  40 NEXT a
  50 DATA "ć",20,8,28,32,32,32,2
8,0
  60 DATA "š",40,16,56,64,56,4,1
20,0
  70 DATA "ž",40,16,124,8,16,32,
124,0
  80 RESTORE : POKE 23609,200
  90 INK 0: BORDER 4: PAPER 7: C
LS
 100 FOR z=39 TO 239 STEP 40
 110 PLOT z,32: DRAW 0,112
 120 NEXT z
 130 PLOT 0,87: DRAW 255,0
 140 PRINT AT 7,2;"+";AT 14,2;"-
"
 150 FOR z=4 TO 29 STEP 5
 160 PRINT AT 10,z;z+1
 170 NEXT z
 180 PRINT AT 0,0;"BIORITEM";AT
1,0;"za mesec"
 190 INPUT "MESEC?";m
 200 INPUT "LETO?";l
 210 PRINT AT 2,0;m;".";l
 220 LET n=0
 230 GO SUB 560: LET o=a
 240 INPUT "IME?";i$
 250 PRINT AT 19,2;i$;AT 20,2;"d
atum rojstva:"
 260 INPUT "dan?";n
 270 INPUT "mesec?";m
 280 INPUT "leto?";l
 290 PRINT AT 20,17;n;".";m;".";
l
 300 GO SUB 560: LET p=a
 310 IF p>o THEN PRINT AT 21,0;
FLASH 1;"POPRAVI DATUME!": PAUSE
 300: RUN 90
 320 LET a=o-p: LET k=7.964: LET
 f=23: LET e=28: LET v=33
 330 LET b=INT (a/f): LET b=(a-(
f*b))*k
 340 LET c=INT (a/e): LET c=(a-(
e*c))*k
 350 LET d=INT (a/v): LET d=(a-(
v*d))*k
 360 LET ff=183: LET fe=223: LET
 fv=263
 370 INK 3
 380 PLOT 80,171: DRAW 29,0
 390 PRINT AT 0,14;"FIZIČNO POČU
TJE"
 400 FOR x=0 TO 255
 410 PLOT x,88+50*SIN ((b+x)*2*P
I/ff)
 420 NEXT x
 430 INK 2
 440 FOR Z=0 TO 29 STEP 2: PLOT
80+Z,163: NEXT Z
 450 PRINT AT 1,14;"ČUSTVENOST"
 460 FOR x=0 TO 255 STEP 2
 470 PLOT x,88+50*SIN ((c+x)*2*P
I/fe)
 480 NEXT x
 490 INK 1
 500 FOR Z=0 TO 29 STEP 4: PLOT
80+Z,155: NEXT Z
 510 PRINT AT 2,14;"UMSKA SPOSOB
NOST"
 520 FOR x=0 TO 255 STEP 4
 530 PLOT x,88+50*SIN ((d+x)*2*P
I/fv)
 540 NEXT x
 550 STOP
 560 IF m-3>=0 THEN LET m=m+1: G
O TO 580
 570 LET l=l-1: LET m=13+m
 580 LET a=INT (365.25*l)+INT (3
0.6*m)+n
 590 LET a=a-INT (l/100)+INT (l/
400)
 600 RETURN
```

```
BIORITEM      ——FIZIČNO POČUTJE
za mesec      ------ČUSTVENOST
12.1984       ·····UMSKA SPOSOBNOST
```




```
ŽIGA
datum rojstva: 28.7.1978
```


SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

TEXT V

Program omogućuje jednostavno pisanje teksta na ekranu i popravljanje grešaka. Kurzor pomerate strelicama (CAPS SHIFT i 5, 6, 7 ili 8). Pritiskom na ENTER kurzor se postavlja u novi red, a s DETELE se briše znak na mestu kurzora.

Sebastian Skračić
Zadar

```
 10 DIM a$(20,22,32): GO TO 5000
100 INPUT "Stranica? ";a: LET a=INT a: IF a<1
    OR a>20 THEN GO TO 100
110 CLS : PRINT #0;"Stranica:";a;"  STOP-izlaz"
    LET x=0: LET y=x
115 FOR b=1 TO 22: PRINT AT b-1,0;a$(a,b):
    NEXT b: GO TO 190
120 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 120
130 LET b$=INKEY$: IF b$="" THEN GO TO 130
140 BEEP .007,13
150 IF b$=" STO ▼ " THEN BEEP 1,10: GO TO 6000
160 LET c=CODE b$: IF c>7 AND c<14 THEN PRINT
    AT x,y; OVER 1;"_"; OVER 0: GO TO (c-6)*
    100
170 PRINT AT x,y;b$: LET a$(a,x+1,y+1)=b$
180 LET x=x+(y=31)-(x=21 AND y=31): LET y=y+1-(
    32 AND y=31)
190 PRINT AT x,y; OVER 1;"_"; OVER 0: GO TO
    120
200 LET y=y-1+(y=0): GO TO 190
300 LET y=y+1-(y=31): GO TO 190
400 LET x=x+1-(x=21): GO TO 190
500 LET x=x-1+(x=0): GO TO 190
600 PRINT AT x,y;" ": LET a$(a,x+1,y+1)=" ":
    GO TO 200
700 LET y=0: GO TO 400
5000 CLS : PRINT TAB 11;"UPUTSTVA"
5010 PRINT '" Ovaj program omogucava lako
    pisanje i ispravljanje teksta."
5020 PRINT "  Mozete koristiti 20 stranica."
5030 PRINT "  Nakon ovih uputstava na ekranuce
    biti prikazane sve opcije    ovog programa.
    "
5040 PRINT '" Kod opcija b i i morate
    unijetibroj stranice koju zelite
    brisati/ispraviti."
5050 PRINT '" Pri upotrebi opcije i imajte
    naumu da se kursor (_) moze micatisa
    strelicama, da se tipkom     ENTER prelazi
    u novi red, te da se s DELETE brise
    karakter na   mjestu kursora."
5060 PRINT '" Povratak s te opcije vrsi se
    tipkom STOP(SYMBOL SHIFT&A)."
5070 PAUSE 200: PRINT #0;" 4f1hPritisni nesto
    za pocetak. 4f0h"
5080 PAUSE 0
6000 CLS : PRINT '"u-uputstva"
6010 PRINT '"l-pozivanje teksta s kazete"
6020 PRINT '"s-snimanje teksta na kazetu"
6030 PRINT '"c-brisanje cijelog teksta"
6040 PRINT '"t-brisanje cijelog teksta i
    snimanje programa na kazetu"
6050 PRINT '"b-brisanje pojedine stranice"
6060 PRINT '"i-ispravljanje ili kucanje novog
    teksta"
6070 PRINT AT 18,4;"Izaberi opciju."
6080 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 6080
6090 LET p$=INKEY$: IF p$="" THEN GO TO 6090
6100 IF p$="u" OR p$="l" OR p$="s" OR p$="c" OR
    p$="t" OR p$="b" OR p$="i" THEN GO TO 7000
6110 GO TO 6080
7000 GO SUB 8000
7010 PRINT AT 18,4;"Da li ste sigurni? (d/n)"
7020 IF INKEY$="d" THEN GO TO 7500
7030 IF INKEY$="n" THEN GO TO 6000
7040 GO TO 7020
7500 PRINT AT 18,4;"                          "
7510 IF o=1 THEN GO TO 5000
7520 IF o=3 THEN LOAD "" DATA a$(): GO TO 6000
7530 IF o=5 THEN SAVE "Podaci" DATA a$(): GO TO
    6000
7540 IF o=7 THEN DIM a$(20,22,32): GO TO 6000
7550 IF o=9 THEN CLEAR : SAVE "Text" LINE 10:
    DIM a$(20,22,32): GO TO 6000
7560 IF o=12 THEN INPUT "Broj stranice? ";a:
    LET a=INT a: IF a<1 OR a>20 THEN GO TO
    7560
7570 IF o=12 THEN FOR b=1 TO 22: LET a$(a,b)="
    ": NEXT b: GO TO 6000
7580 GO TO 100
8000 LET o=(p$="u")+(3 AND p$="l")+(5 AND p$="s"
    )+(7 AND p$="c")+(9 AND p$="t")+(12 AND p$
    ="b")+(14 AND p$="i")
8010 PRINT AT o,0; FLASH 1;p$; FLASH 0: RETURN
```

TRAFO

Programom izračunavamo mrežne transformatore sa jednim ili dva sekundara. Izvodenje ponovo izazivamo naredbom CONTINUE ili RUN.

**Željko Božić
Ilirska Bistrica**

```
 95 POKE 23609,180
100 INVERSE 1: PRINT AT 0,0;"IZRACUN MREZNEGA
    TRANSFORMATORJA": INVERSE 0
115 PRINT AT 2,7;"© 1984 Zeljko Bozic"
120 PRINT AT 5,0;"Izracun mreznega
    transforma orja"''"je za napetost primarja
    220 V 50"''"Hz,s predpostavko da so izgube
    "''"zaradi transformiranja cca. 20%."
130 PRINT AT 15,0;"Moznosti izracuna za:"
135 PRINT "----------------------"
137 PRINT
140 PRINT "<1> eden sekundar"
145 PRINT
150 PRINT "<2> dva sekundarja"
160 INPUT a
170 IF a=1 THEN GO SUB 1000
180 IF a=2 THEN GO SUB 2000
190 IF a<1 OR a>2 THEN GO TO 160
200 STOP
210 CLS : GO TO 100
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

```
1000 CLS : PRINT AT 0,0;"IZRACUN MREZNEGA
     TRANSFORMATORJA"
1010 PRINT "_________________________________"
1020 PLOT 64,152: DRAW 15,0: DRAW 0,-8: FOR x=1
     TO 4: DRAW 0,-10,-PI: BEEP .05,5: NEXT x:
     DRAW 0,-8: DRAW -15,0
1025 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1030 PLOT 90,152: DRAW 0,-56
1035 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1040 PLOT 95,152: DRAW 0,-56
1045 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1050 PLOT 121,152: DRAW -15,0: DRAW 0,-8: FOR
     x=1 TO 4: DRAW 0,-10,PI: BEEP .05,5: NEXT
     x: DRAW 0,-8: DRAW 15,0
1055 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1060 PRINT AT 4,1;"Primar"
1070 PRINT AT 6,1;"220 V"
1090 FLASH 1: PRINT AT 4,16;"Sekundar": FLASH 0
1100 PRINT AT 10,0;"
     _________________________________"
1110 INPUT "Napon sekundarja ?";Us
1120 PRINT AT 6,16;Us;" V"
1130 INPUT "Tok sekundarja ?";Is
1140 PRINT AT 8,16;Is;" A"
1145 PRINT AT 4,16;"Sekundar"
1150 LET Ps=Us*Is
1160 LET Pp=1.2*Ps
1170 LET F=SQR Pp
1180 LET N=45/F
1190 LET Np=220*N
1200 LET Ns=1.1*Us*N
1210 LET Ip=Pp/220: PRINT AT 8,1;INT (Ip*1000)/
     1000;" A"
1220 LET Dp=SQR (Ip/2)
1230 LET Ds=SQR (Is/2)
1240 PRINT AT  1,0;"Presek jedra=";INT (F*100)/
     100;" cm"
1250 PRINT
1260 PRINT "Premer zice primarja=";INT (Dp*100)/
     100;" mm"
1270 PRINT
1280 PRINT "St. navojev primarja=";INT (Np*100)/
     100
1290 PRINT
1300 PRINT "Premer zice sekundarja=";INT (Ds*
     100)/100;" mm"
1310 PRINT
1320 PRINT "St. navojev sekundarja=";INT (Ns*
     100)/100
1330 PRINT "_________________________________"
1340 FOR b=-10 TO 10: BEEP .05,b: NEXT b
1350 RETURN
2000 CLS : PRINT AT 0,0;"IZRACUN MREZNEGA
     TRANSFORMATORJA"
2010 PRINT "_________________________________"
2020 PLOT 64,152: DRAW 15,0: DRAW 0,-8: FOR x=1
     TO 5: DRAW 0,-8,-PI: BEEP .05,5: NEXT x:
     DRAW 0,-8: DRAW -15,0
2030 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2040 PLOT 90,152: DRAW 0,-56
2050 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2060 PLOT 95,152: DRAW 0,-56
2070 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2080 PLOT 121,152: DRAW -15,0: DRAW 0,-7
2090 FOR x=1 TO 2: DRAW 0,-8,PI: BEEP .05,5:
     NEXT x: DRAW 0,-3: DRAW 15,0
2095 BEEP .05,5
2100 PLOT 121,122: DRAW -15,0: DRAW 0,-3: BEEP .
     05,5: FOR x=1 TO 2: DRAW 0,-8,PI: BEEP .05,
     5: NEXT x: DRAW 0,-7: DRAW 15,0
2110 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2120 PRINT AT 4,1;"Primar"
2130 PRINT AT 6,1;"220 V"
2150 FLASH 1: PRINT AT 3,16;"1.sekundar": FLASH
     0
2155 PRINT AT 10,0;"
     _________________________________"
2170 INPUT "Napetost 1.sekundarja ?";Us1
2180 PRINT AT 5,16;Us1;" V,"
2190 INPUT "Tok 1.sekundarja ?";Is1
2195 PRINT AT 3,16;"1.sekundar"
2197 FLASH 1: PRINT AT 7,16;"2.sekundar": FLASH
     0
2200 PRINT AT 5,22;Is1;" A"
2210 INPUT "Napetost 2.sekundarja ?";Us2
2220 PRINT AT 9,16;Us2;" V,"
2230 INPUT "Tok 2.sekundarja ?";Is2
2235 PRINT AT 7,16;"2.sekundar"
2240 PRINT AT 9,22;Is2;" A"
2250 LET Ps=(Us1*Is1)+(Us2*Is2)
2260 LET Pp=1.2*Ps
2270 LET F=SQR Pp
2280 LET N=45/F
2290 LET Np=220*N
2300 LET Ns1=1.1*Us1*N
2310 LET Ns2=1.1*Us2*N
2320 LET Ip=Pp/220: PRINT AT 8,1;INT (Ip*1000)/
     1000;" A"
2330 LET Dp=SQR (Ip/2)
2340 LET Ds1=SQR (Is1/2)
2350 LET Ds2=SQR (Is2/2)
2360 PRINT AT 11,0;"Presek jedra=";INT (F*100)/
     100;" cm"
2380 PRINT "Premer zice primarja=";INT (Dp*100)/
     100;" mm"
2400 PRINT "St. navojev primarja=";INT (Np*100)/
     100
2410 PRINT
2420 PRINT "Pr. zice 1.sekundarja=";INT (Ds1*
     100)/100;" mm"
2440 PRINT "St. nav. 1.sekundarja=";INT (Ns1*
     100)/100
2450 PRINT
2460 PRINT "Pr. zice 2.sekundarja=";INT (Ds2*
     100)/100;" mm"
2470 PRINT "St. nav. 2.sekundarja=";INT (Ns2*
     100)/100
2480 PRINT "_________________________________"
2490 FOR b=-10 TO 10: BEEP .05,b: NEXT b
2500 RETURN
3000 PAPER 1: BORDER 1: INK 7: CLS : BEEP .2,5:
     BEEP .2,8: BEEP .2,11: FLASH 1: PRINT AT
     10,10;"STOP THE TAPE": FLASH 0: PAUSE 250:
     BEEP .2,5: BEP .2,8: BEEP .2,11
3010 CLS : GO TO 95
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

CRTKO

Crtko služi za brzo i jednostavno crtanje ne suviše komplikovanih slika. Možemo sačuvati do 5 slika (1-4 i q), a pritiskom na dirku istog trenutka ih pozivamo na ekran. Zato se greške mogu brzo ispravljati, a moguće je i proverovanje varijanti. U sliku može da se unosi tekst (dirka p). Manjim promenama program se može upotrebiti i za "pokretne" slike.

Igor Štante
Ljubljana

```
10 GO TO 1010
20 LET b$="1": LET I=0: LET t=.1: LET x=0:
   LET y=0

87 REM

88 REM

89 REM ____RISANJE___________
90 PLOT  INVERSE I;x,y: BEEP .001*t,52: PRINT
   #1;AT 0,0;"x= ";x;AT 1,0;"Y= ";y: PRINT #
   1;AT 0,10;b$;"_M"
100 LET D$=INKEY$: IF INKEY$="5" AND x>0 THEN
   LET x=x-1: GO TO 90
102 IF INKEY$="6" AND y>0 THEN LET y=y-1: GO
   TO 90
104 IF INKEY$="7" AND y<175 THEN LET y=y+1: GO
   TO 90
106 IF INKEY$="8" AND x<255 THEN LET x=x+1: GO
   TO 90

107 REM ____INVERTIRA__________
108 IF INKEY$="0" THEN LET I=1: PRINT #1;AT 0,
   7;" ": BEEP .1,0: GO TO 90
110 IF INKEY$=CHR$ 12 THEN LET I=0: PRINT #
   1;AT 0,7;" ": BEEP .1,0: GO TO 90

111 REM ____INPUT__X,Y,CIRCLE__
112 IF INKEY$="x" THEN INPUT "X=> ";x: BEEP .1,
   0: IF x>255 OR x<0 THEN LET x=0
114 IF INKEY$="y" THEN INPUT "Y=> ";y: BEEP .1,
   0: IF y>175 OR y<0 THEN LET y=0
116 IF INKEY$="h" THEN INPUT "R=> ";r: GO SUB
   200: IF y-r<0 OR x-r<0 THEN LET r=0

119 REM                          ______PODROCJA
   SPOMINA ZA SLIKO_
120 IF INKEY$="1" THEN GO SUB 510: BEEP .1,0
122 IF INKEY$="2" THEN GO SUB 520: BEEP .1,0
124 IF INKEY$="3" THEN GO SUB 530: BEEP .1,0
126 IF INKEY$="4" THEN GO SUB 540: BEEP .1,0
128 IF INKEY$="q" THEN GO SUB 550: BEEP .1,0

129 REM __SAVE,LOAD,CLS,COPY___
130 IF INKEY$="S" THEN INPUT "IME: ";a$: SAVE
   a$SCREEN$ : BEEP .1,0
132 IF INKEY$="J" THEN INPUT "IME<= ";A$: LOAD
   A$SCREEN$ : BEEP .1,0
134 IF INKEY$="Z" THEN COPY : BEEP .1,0
136 IF INKEY$="V" THEN CLS : BEEP .1,0: GO TO
   90

137 REM ___HITROST-CAS BEEPa___
138 IF INKEY$="t" THEN GO SUB 314

139 REM __INK,PAPER,BORDER_____
150 IF INKEY$="'" THEN INPUT "INK<= ";p: INK p:
   BEEP .1,0
152 IF INKEY$="?" THEN INPUT "PAPER<= ";p:
   PAPER p: CLS : GO TO 90: BEEP .1,0
154 IF INKEY$="b" THEN INPUT "border: ";b:
   BORDER b: BEEP .1,0

155 REM ___'BARVANJE'__________
156 IF INKEY$="_" THEN BEEP .1,0: GO SUB 8000

157 REM ____SHRANI,POKAZE SLIKO
158 IF INKEY$="s" THEN BEEP .01,0: GO SUB 400
160 IF INKEY$="j" THEN BEEP .01,0: GO SUB 402
162 IF INKEY$="p" THEN BEEP .1,0: GO SUB 204
199 GO TO 100
200 IF y-r<0 OR x-r<0 THEN PRINT #1;AT 1,0;"
   PREVELIK R !": PAUSE 30: INPUT "R<= ";r:
   BEEP .1,0: GO TO 200
202 CIRCLE  INVERSE i;x,y,r: BEEP .1,0: RETURN
204 INPUT "TEXT<= ";W$: BEEP .1,0: INPUT "KAM?
   X<=";v;" Y<= ";n: PRINT AT n,v;w$: BEEP .1,
   0: RETURN
314 INPUT "t:";t: PRINT #1;AT 0,0;"T=>"; PAPER
   5;t: BEEP .1,0: RETURN
400 RANDOMIZE USR 30040: BEEP .1,0: RETURN
402 RANDOMIZE USR 30052: BEEP t,0: RETURN
510 LET b$="1": LET b=30975: GO SUB 3000:
   PRINT #1;AT 0,10;b$: RETURN
520 LET b$="2": LET b=37887: GO SUB 3000:
   PRINT #1;AT 0,10;"2": RETURN
530 LET b$="3": LET b=44799: GO SUB 3000:
   PRINT #1;AT 0,10;"3": RETURN
540 LET b$="4": LET b=51711: GO SUB 3000:
   PRINT #1;AT 0,10;"4": RETURN
550 LET b$="Q": LET b=58623: GO SUB 3000:
   PRINT #1;AT 0,10;"Q": RETURN
1010 CLEAR 30039: FOR n=0 TO 23: READ a: POKE
   30040+n,a: NEXT n: GO TO 20
1020 DATA 33,0,64,17,64,156,1,0,27,237,176,201,
   33,64,156,17,0,64,1,0,27,237,176,201
2990 POKE 30044,nn: POKE 30045,vv: POKE 30053,
   nn: POKE 30054,vv: RETURN
3000 LET vv=INT (b/256): LET nn=b-256*vv: GO
   SUB 2990: RETURN
8000 PRINT #1;AT 0,18;"SMER BARVANJA";AT 1,20;"
   <=[ ^ ]=>": BEEP .1,0
8002 IF INKEY$="5" THEN GO TO 8050
8004 IF INKEY$="8" THEN GO TO 8080
8006 IF INKEY$="7" THEN GO TO 8060
8010 GO TO 8002
8050 PRINT #1;AT 1,20;"<=": BEEP .1,0: FOR n=y
   TO 175: FOR m=x TO 0 STEP -1
8052 IF INKEY$=" " THEN GO TO 8100
8054 IF POINT (m,n)<>0 THEN NEXT n: GO TO 8100
8055 PLOT m,n
8056 IF POINT (x,n+1)<>0 THEN GO TO 8100
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

```
8058 NEXT m: NEXT n: GO TO 8100
8060 PRINT #1;AT 1,24;"■": BEEP .1,0: FOR n=y
     TO 175
8061 PLOT x,n: DRAW 255-x,0: IF n>=175 THEN GO
     TO 8100
8062 IF POINT (x,n+1)<>0 THEN GO TO 8100
8063 IF INKEY$=" " THEN GO TO 8100
8064 NEXT n: GO TO 8100
8080 PRINT #1;AT 1,27;"=>": BEEP .1,0: FOR n=y
     TO 175: FOR m=x TO 255
8082 IF INKEY$=" " THEN GO TO 8100
8084 IF POINT (m,n)<>0 THEN NEXT n: GO TO 8100
8085 PLOT m,n
8086 IF POINT (x,n+1)<>0 THEN GO TO 8100
8088 NEXT m: NEXT n: GO TO 8100
8100 PRINT #1;AT 0,18;"                ";AT 1,20;"
     ": BEEP .1,0: RETURN
8200 INPUT "barva: ";z: PAPER z: BORDER z:
     PAPER z: BEEP .1,0: RETURN
9999 SAVE "CRTKO" LINE 0: PAUSE 20: BEEP .2,10:
     BEEP .1,30: BEEP .1,20
```

VEŠALA

Vešala su svima poznata igra iz TV kviza. Kod ovog programa treba pogoditi sakriveno geslo koje neko mora da otkuca, kad se na ekranu pokaže naredba. Za pravilno rešenje gesla bićete nagradni pesmicom.

Marko Šenkinc
Šembije, Knežak

```
9 REM************************************
10 PRINTCHR$(147)
20 PRINTTAB(47)"P O Z D R A V L J E N !"
60 FORI=1TO5
70 FORJ=1TO8
80 G$(I,J)="":NEXTJ:NEXTI
81 PRINTTAB(43)"VPISI SVOJ SPOL (M/Z)!"
82 GETS$:IFS$=""THEN82
83 IF(S$="M")OR(S$="Z")THEN90
84 GOTO82
90 PRINTTAB(43)"NEKDO NAJ TI VPISE GESLO!":PRINT
99 REM************************************
100 INPUTB$
120 L=LEN(B$)
130 D=0:V=1305:IN=1:LN=0:NA=1910:KI=1
140 Z$=LEFT$(B$,1)
150 IFZ$=" "THEN1610
155 LN=LN+1
160 G$(IN,LN)=Z$
170 B$=RIGHT$(B$,L-1):L=LEN(B$)
175 IFLN>8THEN1080
180 IFL>0THEN140
190 REM************************************
200 PRINTCHR$(147)
220 IFS$="M"THEN280
230 REM************************************
240 POKE1775,66:POKE1777,66:POKE1735,66:POKE1737,
66:POKE1695,100:POKE1697,100
250 POKE1733,99:POKE1734,99:POKE1736,99:POKE1738,
99:POKE1739,99
260 POKE1693,78:POKE1699,77:POKE1654,78:POKE1658,
77
270 GOTO320
280 REM************************************
290 POKE1775,76:POKE1776,101:POKE1777,76:POKE1778
,101:POKE1736,79:POKE1737,101
300 FORI=1654TO1774STEP40:POKEI,103:NEXT
310 FORI=1658TO1778STEP40:POKEI,101:NEXT
320 REM************************************
330 FORI=1TO18:POKE1805+I,102:POKE1845+I,102:NEXT
340 FORI=1TO3:POKE1654+I,99:NEXT
350 FORI=1495TO1575STEP40:POKEI,101:NEXT
360 FORI=1497TO1577STEP40:POKEI,103:NEXT
370 POKE1493,78:POKE1454,78:POKE1455,79:POKE1456,
99:POKE1457,80:POKE1458,77
380 POKE1499,77:POKE1416,66:POKE1376,114:POKE1377
,75:POKE1375,74
390 POKE1335,66:POKE1337,66:POKE1295,85:POKE1296,
64:POKE1297,73
400 POKE1617,103:POKE1615,101
410 GOTO1000
420 REM************************************
425 F=1
430 GETA$:IFA$=""THEN430
434 IF(ASC(A$)<65)OR(ASC(A$)>90)THEN430
435 IF(F<6)AND((A$="A")OR(A$="E")OR(A$="I")OR(A$=
"O")OR(A$="U"))THENF=F+1:GOTO1350
436 F=F+1
445 PL=1
450 FORI=1TO5
460 FORJ=1TO8
470 IFA$=G$(I,J)THEN1140
480 NEXTJ:NEXTI
490 IFPL=1THEN1350
500 GOTO430
510 REM************************************
520 PRINTCHR$(147):PRINTTAB(43)"ALI SE ZELIS SE I
GRATI (D/N)?"
530 GETI$:IFI$=""THEN530
540 IFI$="D"THEN60
550 IFI$="N"THENPRINTCHR$(147):END
560 GOTO530
1000 REM************************************
1005 VC=V
1010 FORI=1TO5
1025 VC=V+(I-1)*80
1030 FORJ=1TO8
1040 IFG$(I,J)<>""THENGOTO1650
1050 NEXTJ
1060 NEXTI
1070 GOTO420
1080 REM************************************
1090 PRINTTAB(83)"PREKORACIL SI STEVILO CRK V BES
EDI!"
1100 GOTO60
1110 REM************************************
1120 PRINTTAB(83)"PREKORACIL SI STEVILO BESED!"
1130 GOTO60
1140 REM************************************
1180 PR=1
1190 IFI=1THENU=1303
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

```
1200 IFI=2THENU=1383
1210 IFI=3THENU=1463
1220 IFI=4THENU=1543
1230 IFI=5THENU=1623
1240 POKEU+2*J,ASC(A$)-ASC("@")
1250 G$(I,J)="":PL=0
1260 FORI1=1TO5
1270 FORJ1=1TO8
1280 IFG$(I1,J1)<>""THENPR=0
1290 NEXTJ1:NEXTI1
1300 IFPR=0THEN460
1310 IFPR=1THEN1320
1320 PRINTTAB(15)"C E S T I T A M !"
1330 GOSUB2110
1340 GOTO510
1350 REM**********************************
1360 GOSUB2010
1370 POKENA,ASC(A$)-ASC("@"):NA=NA+2
1380 IFKI=1THENGOSUB1460
1390 IFKI=2THENGOSUB1480
1400 IFKI=3THENGOSUB1500
1410 IFKI=4THENGOSUB1520
1420 IFKI=5THENGOSUB1540
1430 IFKI=6THEN1560
1440 KI=KI+1
1450 GOTO500
1460 REM**********************************
1470 FORI=1170TO1770STEP40:POKEI,102:NEXT:RETURN
1480 REM**********************************
1490 POKE1768,78:POKE1729,78:RETURN
1500 REM**********************************
1510 POKE1772,77:POKE1731,77:RETURN
1520 REM**********************************
1530 FORI=1TO8:POKE1170+I,102:NEXT:RETURN
1540 REM**********************************
1550 POKE1251,78:POKE1212,78:RETURN
1560 REM**********************************
1570 POKE1216,66:POKE1256,66:POKE1296,113
1580 PRINTTAB(15)"O B E S E N  S I !"
1590 FORMN=1TO20:GOSUB2010:NEXT
1600 GOTO510
1610 REM**********************************
1620 IN=IN+1:LN=0
1630 IFIN>5THENGOTO1110
1640 GOTO170
1650 REM**********************************
1660 IFG$(I,J)<>" "THENPOKEVC,100:VC=VC+2:GOTO105
0
1670 GOTO1050
2000 REM**********************************
2010 S=54272:FORL=STOS+24:POKEL,0:NEXT
2020 POKES+5,9:POKES+6,0:POKES+1,25:POKES,177:POK
ES+4,33:POKES+24,15
2030 FORZJ=0TO100:NEXT:POKES+24,0:RETURN
2100 REM**********************************
2110 S=54272:FORL=STOS+24:POKEL,0:NEXT:RESTORE
2120 POKES+3,8:POKES+5,41:POKES+6,89:POKES+14,117
:POKES+18,16:POKES+24,143
2130 READFR,DR
2140 IFFR=0THENRETURN
2150 POKES+4,65
2160 FORTE=1TODR*2
2170 FQ=FR+PEEK(S+27)/2:HF=INT(FQ/256):LF=FQAND25
5:POKES,LF:POKES+1,HF:NEXT
2180 POKES+4,64:GOTO2130
4999 REM**********************************
5000 DATA4817,2,5103,2,5407,2,8583,4,5407,2,8583,
4
5100 DATA5407,4,8583,12,9634,2,10207,2,10814,2,85
83,2
5200 DATA9634,4,10814,2,8583,2,9634,4,8583,12,0,0
```

SUPER LOTO

Loto možete da igrate i kući. Može se izvlačiti od 5 do 10 proizvoljno odabranih brojeva. Uputstva su u programu.

Lazar Tomić
Beograd

```
100 REM
110 REM  ****** L O T O ******
120 REM
130 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINTCHR$(30)CHR$(14)
:GOSUB1260
140 FORJ=0TO2000:NEXT
150 PRINT"■"
159 REM
160 REM **** M E N Y ****
161 REM
170 PRINT"■"
180 PRINTTAB(11)"■■■■■■■■■■[1]■ _ ■■■■■■■
■■"
190 PRINTTAB(11)"■■■■[2]■ _ ■■■■■■■■■■■■■
■"
200 PRINT"■■■■■■■■■■          PRITISNI [1] ILI
 [2]          ■"
210 GOSUB1200
220 ONVAL(K$)GOTO250,760
230 GOTO210
239 REM
240 REM *** IZVLACENJE BROJEVA ***
241 REM
250 PRINT"■";
260 PRINTTAB(6)"■■■ OLIKO LISTICA TIPOVATI";:I
NPUTL
270 IFL>100ORL<1ORL<>INT(L)THEN290
280 GOTO300
290 PRINT"■■■■ ■■■■■■■■■ 1, ■■■■■■■■■
■■■ 100 ■■■■■■■■■■■■■
```

```
430 X=X+1:GOTO400
440 IFX=2THEN470
450 X=D:C=X:GOTO400
460 X=C:GOTO400
470 FORY=1TO5:M(Y,J)=A(Y):NEXTY:NEXTJ
479 REM
480 REM *** STAMPANJE LISTICA NA EKRANU ***
481 REM
490 PRINT"■":B=0:C=0
500 FORJ=1TO2:PRINT"■■■■■■■■■"
510 FORY=1TO5:PRINTTAB(B)STR$(M(Y,J)):PRINT:NEXTY
:B=B+5
520 K=K+1:IFK=8THENK=0:B=0:C=C+1:PRINT"■■■■■■
  LISTIC ■R.";STR$(C);"  ":GOTO540
530 GOTO570
540 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■KADA PREPISES PR
ITISNI DUGME F1"
550 GOSUB1200:IFK$<>CHR$(133)THEN550
560 PRINT"■"
570 NEXTJ
579 REM
580 REM *** SNIMANJE ***
581 REM
590 PRINT"■R♥/╮╲♠/╰■":PRINT"■KOLO #";:INP
UTBR%:F$="KOLO #"+STR$(BR%)
600 PRINT"■■■■■■■[T]■ TRAKA ILI ■[D]■ DIS
KETA":GOSUB1200
610 IFK$="T"THEN690
620 IFK$="D"THEN700
630 GOTO600
690 OPEN1,1,1,F$:GOTO710
700 OPEN15,8,15:OPEN1,8,4,F$+",S,W":GR%=0:GOSUB14
00:ONGR%GOTO590
710 PRINT#1,Z
720 FORJ=1TO2:FORY=1TO5
730 PRINT#1,M(Y,J)
740 NEXTY,J:CLOSE1:CLOSE15
750 END
759 REM
760 REM *** CITANJE ***
761 REM
770 PRINT"■R┐▌♠/╰■":PRINT"■KOLO #";:INPU
TBR%:F$="KOLO #"+STR$(BR%)
780 PRINT"■■■■■■■[T]■ TRAKA ILI ■[D]■ DIS
KETA":GOSUB1200
790 IFK$="T"THEN870
800 IFK$="D"THEN880
810 GOTO780
870 OPEN1,1,0,F$:GOTO890
880 OPEN15,8,15:OPEN1,8,4,"0:"+F$+",S,R":GR%=0:GO
SUB1400:ONGR%GOTO770
890 INPUT#1,Z:DIMM(5,Z)
900 FORJ=1TO2:FORY=1TO5:INPUT#1,M(Y,J)
910 NEXTY,J:CLOSE1:CLOSE15
918 REM
919 REM *** PROVERA LISTICA ***
920 REM
940 PRINT"■■■■ ▗▄▖▗▄▖▗▄▖▗▄▖▗▄▖▗▄▖▗▄▖▗▄▖▗▄▖
▝▀▘▝▀▘▝▀▘▝▀▘▝▀▘▝▀▘▝▀▘▝▀▘▝▀▘"
950 PRINTTAB(1)"■[ SLOZENU OD MANJEG KA VECEM BR
OJU' ]"
960 FORB=1TO5:PRINT:PRINTTAB(15);B;":";:INPUTM(B,
0):NEXT
970 PRINTTAB(6)"■DA LI SU BROJEVI TACNO UNETI ?"
980 PRINTTAB(13)"■R■[D]■ ILI ■[N]"
990 GOSUB1200:IFK$<>"D"ANDK$<>"N"THEN990
1000 IFK$="N"THEN940
1010 PRINT"■■■"SPC(47)"■ ■ISTIC BR.      ✓OLON
A":PRINT"■■"TAB(13)"POGODAKA"
1020 TK=1:FORJ=1TO2
1030 B=1:E=1:P=0
1040 IFB>5ORE>5THEN1080
1050 IFM(B,0)>M(E,J)THENE=E+1:GOTO1040
1060 IFM(B,0)<M(E,J)THENB=B+1:GOTO1040
1070 P=P+1:E=E+1:B=B+1:GOTO1040
1080 KB=KB+1:IFKB=9THENKB=1:TK=TK+1
1090 PRINT"■R■■■"SPC(58)STR$(TK)SPC(9)STR$(KB)"
 ":PRINT"■■"TAB(21)STR$(P)
1100 IFP>=3THENFORI=1TOP:GOSUB1150:NEXT:POKES+1,1
4:GOTO1120
1110 GOTO1140
1120 GOSUB1180:POKES+4,64:POKES+24,0:GOSUB1240:GO
SUB1200
1130 PRINT"■■■■■■■■■■":FORT=1TO5:PRINT"■■■■
■■■■■■■■■■■■■■■■
```

Saveti za unošenje programa

Ovih osam strana na kojima pokušavamo da našim čitaocima obogatimo zbirku programske opreme i da ih, igrajući se, naučimo programiranja u basicu, predstavlja popularniji deo naše i vaše revije. Mnogo programa dolazi u našu redakciju a u poslednje vreme i, nažalost mnogo pisama i telefonskih poziva sa žalbama da programi ne rade. Sa sličnim problemima se, kako saznajemo, susreću sve srodne računarske revije koje na svojim stranama objavljuju programe.

Odmah u početku moramo svim čitaocima garantovati da su svi ispisani programi provereni na računaru. Tek kad smo sa radom potpuno zadovoljni, programe ispisujemo. Sve greške nastaju, dakle, na dugom i krivudavom putu iz memorije u našem uređaju do memorije u vašem uređaju. Razgledajmo taj put postepeno da bismo eventualne greške shvatili i da znamo kako se mogu eliminisati.

1. Pretvaranje programa u znakove ASCII:

U spectrumovoj memoriji ključne reči (PRINT, THEN, LINE) napisane su kao broj koji program za ispisivanje mora da pretvori u znakove (P-R-I-N-T), a čitalac ne sme da unosi slovo po slovo, već pritiskom na označenu dirku. Ključne reči su uvek ispisane VELIKIM slovima. Ako niste sigurni o tome da li je neka reč ključna ili ne, onda pogledajte sadržaj priručnika.

Dodatni problem su "sakrivene" kode u boji koje unosite u načinu E i pritiskom na brojeve. Pročitajte stav: "Jer ispisujemo na ..."

2. Prenos znakova na štampač:

Greška u ispisovanju može se pojaviti zbog manje ili više pouzdanog slanja podataka na štampač. Tih grešaka je manje od 0,05%, a po pravilu se pojavljuju samo u ključnim rečima (umesto RANDOMIZE piše IANDOMIZE i sl). Zbog njih većina nije imala probleme, jer ove greške otkriva sam računar. Tekstove, doduše, čitamo, a poneka greška nam ipak promakne.

3. Prefotografisanje papira na film, lepljenje i štampanje:

Pošto je glavna stavka u ceni MM papir, pokušali smo da na što manje **mesta** strpamo što više kilobyta. Prilog sa programima je uprkos "samo" osam strana prema sadržini "najduži" u poredenju sa svim jugoslovenskim revijama. Oslanjali smo se na mlade oči i na poznavanje najosnovnijih pravila programiranja, a isto tako smo se posebnim programima za ispisivanje potrudili da ono bude što preglednije i čitljivije.

Primedbi da su tekstovi slabo čitljivi, nije bilo, a mnogo grešaka nastalo je i zato što niste pravilno uneli neke znakove. Znak za koji na znate tačno šta znači na ispisivanju označite, jer može postati izvor grešaka kod realizacije programa.

Od ovog broja slova će biti nešto veća, a ispisivanja ćete moći da stavljate i u mape.

Oštar nož štamparskih grašaka sa filma je nekoliko puta "očistio" poneki GOTO, pa zato ispisivanja čitamo pre samog štampanja.

4. Kucanje programa:

Većina grašaka nastaje baš zbog površnog kucanja i neznanja. Zato želimo da vas upozorimo na nekoliko najvažnijih činjenica.

Na pisaćoj mašini ne postoji poseban znak za nulu (0). Kod računara morate da pazite i da unesete pravi znak za broj nula (0) ili veliko slovo o (O). Grešku najčešće pravite kod imena promenljivih i računar ispisuje "Variable not found". Ispisaće još red i rečenicu u redu, gde je došlo do greške. Naredite da ispiše (PRINT) promenljive koje se u problematičnoj rečenici pojavljuju i utvrdite koje ne poznaje. Proćešljajte program i potražite rečenicu, gde se ovoj promenljivoj sa LET prireduje neka vrednost. Proverite da li su oba imena zaista napisana jednako!

Slične probleme imate i sa brojem jedan (1) i malim slovom l (l). Priznajemo da su znaci slični, ali takve su na svim štampačima. Ko je pogledao neku knjigu, brzo će utvrditi da imena promenljivih mogu početi samo slovom.

Izmedu dve tačke (:) i tačke i zapete (;) razlika zaista nije velika, a za računar može biti kobna. Isto tako mu nije svejedno da li ste upisali jednostruki (') ili dvostruki (") znak navoda. Pazite da odnose "veće ili jednako ne napišete sa dva znaka (> i =) ili samo jednim znakom (>=).

Nesreća uvek vreba, pa zato kod kucanja budite pažljivi i precizni. Ispušteni znak interpunkcije ponekad može da napravi veću štetu od ispuštenog reda. Greška kod unošenja može biti kobna kod programa koji uključuju potprograme u mašinskom jeziku. Prepoznaćete ih prema pozivima sa USR i prema vrstama rečenica DATA koje program prePOKEa u memoriju. Pre nego što program pokrenete, sačuvajte ga na kaseti!

*****

Ne unosite ove programe samo zato da biste igrali igru u basicu. Programi su sve pre nego slabi, a ako želite samo da se igrate, biće bolje da pregledate male oglase i da za nešto novca nabavite profesionalno napisanu igru.

Pre svega, ne zaborabite da niste glupi interfejs (interface) izmedu časopisa i računra, već da vaš ugradeni procesor omogućuje da za vreme kucanja mislite i na to šta kucate i čemu služe pojedini redovi. I ako program ne "trza", ne bacajte pušku u kukuruz. Uzmite u ruke priručnik za računar (ili na primer Špilerov Basic za spectrum, ako vam engleski na ide dobro od ruke) i pokušajte da pronadete grešku. Pri tom možete ogromno da naučite. Tek kad ste na ivici očajanja, pripremite dijagnozu i pozovite nas. Rado ćemo vam pomoći.

Bićemo zadovoljni i vašim predlozima za sadržisnke popravke u programima, ulepšanim ispisivanjem, a najviše bismo želeli kada biste nam i vi, koji ste dosad samo prepisivali, poslali neki program. Tek tada će ova rubrika postići svoj cilj!

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

želimo da smestimo datoteku »PROG .GNS« smestićemo je na traku sa:

Pn,m,PROG .GNS

a na prvu mikrodrajv jedinicu sa:

Pn,m,1:PROG .GNS

– L n, m;LIST – ispiše redove od n do m na ekran.

– W n, m ispiše redove n do m preko toka 3 (na štampač).

– K n-definiše broj redova koje program pri LISTanju bez zaustavljanja zapiše na ekran. Kad na ekran napiše takav broj pričeka da pritisnemo taster.

Podgrupa za obradu izvornog programa:

– I n, m omogućava automatsko umetanje (INSERT) redova. Program nam sam generiše brojeve redova od n dalje korakom m.

– D n, m izbriše (DELETE) redove od n do m.

– M n, m pomeri tekst u redu n u red m.

– N n, m prenumeriše program tako da prvi red bude n, a korak m.

– F n,m,s1,s2 među redovima n i m potraži reč s1. Ako je nađe, red možemo da obradimo (vidi obradu reda) ili pritisnemo s (substitute) za zamenu reči s1 sa s2 ili f (find) za traženje dalje.

– E n pozove linijski editor za obradu reda n.

– X ispiše adresu početka i kraja programskog teksta.

Podgrupa za prevodivca:

– A prevede program. Prvo upita za veličinu tabele namenjene labelama (ako labele nisu suviše često posejane biće dovoljno pritisnuti taster ENTER). Zatim pita za način prevođenja koji određuje broj koji dobijemo kao zbir sledećih brojeva:

1 – ako želimo na kraju prevođenja ispisati tabelu labela

2 – ako ne želimo da se mašinski program generiše (npr. kad nas zanima samo da li je program pravilno napisan i može li da se prevede)

4 – ako ne želimo da se za vreme prevođenja program ispisuje na ekran

8 – ako želimo zapis na štampač

16 – ako treba da program ignoriše ORG i prevedeni kod smesti na kraj teksta i tabele labela. Tako dobijen program spremljen sa 0 i kasnije učitan na mesto koje uslovljava ORG radiće pravilno ali startovan naredbom R neće! Korisno, program će u memoriji biti na mestu koje u vreme asambliranja zauzima bejsik ili neki drugi program.

32 – isključuje kontrolu kuda prevodi.

R – startuje prevedeni program od početka ili od pseudomnemonika ENT dalje.

Druge naredbe:

Q – pretvori oblik tekstova starijih verzija asemblera u kompaktniji zapis.

V – ispiše prednosti parametara n, m, s1, s2 i znak koji stoji između njih. To je obično zarez (,), ali naredbom

S – možemo da menjamo znak koji mora stajati između argumenata naredbi.

C – pita za veličinu međumemorija za makronaredbe i za prevođenje s trake.

Editor

U sve Hisoftove programe do verzije 3 ugrađen je jednostavni linijski editor. Isto kao i u bejsiku mora se na početku reda zapisati broj reda koji mora biti između 0 i 32768. Zatim može da se napiše bilo šta i posle pritiska na <enter> računar će uzeti red. Sintaksa se ne kontroliše već pri pisanju programa, onako kao u bejsiku, nego tek pri prevođenju. Pri unošenju redova može da se upotrebljava i taster CS 8, koji pomeri kazaljku za jednu vrednost tabulatora dalje, CS 5 izbriše red koji unosimo. DELETE, ENTER i CAPS LOCK ima jednako značenje kao u editoru za bejsik. Crvene znakove koje smo u bejsiku dobili u EXTENDED MODU ovde dobijamo samo sa SYMBOL SHIFTOM. Brojeve redova automatski generišemo naredbom 1 koju smo već upoznali. A naredbom E korigujemo već napisane redove. Program će prvo na ekran zapisati red u postojećem obliku, a po njemu broj reda i hitrajući kursor. Imamo na raspolaganju sledeće naredbe:

<SPACE> poveća kursor za 1

<DELETE> smanjuje kursor za 1 (i ne briše!)

<CS 8> pomeri kursor do narednog TAB

Q QUIT prestaje obrađivati red i NE uzima u obzir promene

R zaboravi na promene u redu i nastavi obrađivati

<ENTER> prestani editirati ili obrađivati red

Z briši do kraja reda

K izbriši znak na kursoru

X otiđi na kraj reda i postavi se u INSERT način

I uključi INSERT način. Slova koja budete kucali ubacivaće se. Zaključi sa <ENTER>

C uključi CHANGE način. Slova koja budete kucali pisaće se preko postojećeg teksta. Zaključite sa ENTER.

Prevodilac

Već smo rekli kako se startuje da bi se tekst napisan editorom preveo u mašinski jezik. Ali prilikom pisanja teksta treba se držati nekih pravila.

Znak za tačku i zarez (;) označava da je nastavak reda samo komentar.

Ako je prvi znak u redu:

zvezdica (*) očekuje da će drugi znakovi sastavljati naredbu prevodiocu.

razmak ili TAB očekuje da naredni znak bude <ENTER> (ako je rad prazan a želimo da bude u zapisu radi preglednosti ili Z-80 mnemonik).

Naredbe asembleru

Pored samog prevođenja asembler nam u toku rada može da pruži gomilu korisnih informacija, a nekoliko važnih sitnica možemo i da zahtevamo od njega (pomenućemo najvažnije naredbe):

* L% uključuje i isključuje zapis u toku prevođenja

* D% u decimalnim brojevima

* F »ime« na to će se mesto prevesti potprogram s trake ili mikrodrajv jedinice s nazivom »ime«, a koji smo prethodno smestili naredbom T.

Umesto znaka % moramo da zapišemo plus (+) ili (–), odnosno ono što želimo.

Pseudomnemonici

Asembler mora znati gomilu stvari, ali njih ne mogu sve da kažu sami Z-80 mnemonici. Uz to bismo želeli u našem kodu ponekad da ostavimo malo prostora i za naše »sistemske promenljive«. To asembleru kažu pseudomnemonici.

ORG nn kazuje prevodiocu na koju lokaciju u memoriji treba da prevodi od te naredbe dalje

labela EQU nn određuje labeli neku vrednost

DEFB n, n... DEFine Byte...

adresa na koju se tekst trenutno prevodi dobija vrednost n koja mora biti zapisana u 1 bajtu.

DEFW nn, nn... DEFine Word adresa na koju se tekst prevodi dobiće vrednost nn čija je dužina 2 bajta.

DEFS nn DEFine Space... poveća vrednost lokacije kuda se prevodi za nn

DEFM »s«... na lokacije kuda prevodi zapiše niz znakova »s«.

ENT nn... naredba R će početi izvoditi kod na mestu koje označuje mnemonik ENT

N i nn su konstante, labele ili izrazi koji daju 8 odnosno 16-bitnu konstantu. Ona se prilikom prevođenja napiše jednom zauvek na željenoj lokaciji i ne menja se dok traje program. Između labela i konstanti možemo da izvodimo sledeće operacije koje će se izvoditi uvek sleva udesno (prioritet operanda nije uzet u obzir)

»+« sabiranje

»–« odbijanje

»*« množenje

»/« deljenje celim brojevima

»?« MOD funkcija

»&« logički AND

$-trenutna vrednost lokacije na koju se prevodi.

Zlatna pravila

1. Veština programiranja u mašinskom kodu je u tome da se dugi program razbije na mnogo sitnih radnji.

2. Ako vreme nije preterano ograničeno, dobro je razbiti program na što više kratkih potprograma koji se spajaju naredbom CALL, a ne JUMP. Potprogram treba da bude toliko dug da uvek znate napamet odsimulirati šta se u njemu događa.

3. Treba malo napisati u jednom potezu, to smestiti na traku i tek onda testirati. Tako testiran deo programa je crna kutija sa svojim ulaznim i izlaznim podacima. Treba voditi računa o tome koji registri su »zabrljani«.

4. Rad treba što više olakšati upotrebom dobrog asemblera, zbog čega treba proučiti uputstva.

5. Svoj rad treba dokumentovati. Koliko vremena može da se uštedi ako posle nekoliko meseci još uvek ima mogućnosti upotrebiti neku rutinu iz arhiva.

Dok dužina i brzina nemaju odlučujuću ulogu određeni postupak treba da bude dužine najviše dva ekrana. Potprogram te dužine može, naime, da se najlakše bez teškoća drži u glavi. Treba da obavi neku operaciju, a onda se sa RET vrati. Neka po mogućnosti sam smesti registre koji zapacka u stek, jer očekujemo da ćemo ga pozivati više nego jedanput.

Razume se da je za brzinu odlučujući izbor algoritma. Kad je on izabran, program napisan i testiran, a mi mislimo da je za nas ipak suviše spor, počnemo da poboljšavamo potprogram koji najčešće pozivamo. U nekoj igri možemo da imamo i ne znam kako brzu rutinu za ispisivanje rezultata, ali igra će ipak biti spora ako program za crtanje nije dobar.

Još jedan savet za sve one hakere koji su navikli da sednu pred računar i počnu da kucaju bez predomišljanja i crtanja algoritma. Dodaće nešto malo preglednosti svojim zapisima, ako budu pisali program iz potprograma kojih još nema. Ne verujete? Počnite da pišete ovako:

```
CALL IGRA
RET
igra
CALL UPUTSTVA
CALL AKCIJA
CALL REZULTAT
RET
```

Povremeno dajte da se stvar prevede i dodavajte rutine koje još nedostaju. Rđava strana ovoga je što program gubi dosta vremena sa CALL i PUSH. Red u samom programu nateraće vas na veću efikasnost. Opasnost pri takvom programiranju je jedino ta što ćete teže postupke potiskivati dublje i dublje. Ali pre ili kasnije moraćete da zagrizete kiselu jabuku.

Set instrukcija

Sve naredbe koda Z-80 možemo da podelimo u ove grupe.

GRUPA LOAD: 8-bitni LOAD, 16-bitni LOAD.

Tim naredbama možemo prema jednom operandu podesiti drugi operand. Npr. LD A, B, će u akumulator zapisati vrednost registra B, pri čemu B ostaje neizmenjen.

CALL/RETurn, ReSTart: tim naredbama skačemo u potprograme i vraćamo se iz njih.

JumP: slično kao GOTO u bejsiku.

ARITMETIČKO-LOGIČKI: sabiranje, odbijanje, povećanje ili smanjenje registra ili para registara (dotle 8 ili 16-bitno), logički AND, OR, XOR, NOT, poređenje, aritmetika BCD (Binary Coded Decimal – neće nas zanimati), (8 bitno).

ROTATE/SHIFT: obrtanje i pomeranje bitova po registrima. Korisno za množenje i deljenje sa dva.

Naredbe za rad s **BITOVIMA:** bitovi u registrima ili memoriji mogu da se upale, ugase ili testiraju.

Naredbe za rad sa **BLOKOVIMA:** jednom jedinom naredbom informacija može da se prenese sasvim na drugo mesto.

Naredbe: **INPUT/OUTPUT:** slično kao IN i OUT u bejsiku.

Kontrolna grupa: naredbe za rad s prekidom, naredbe da se ništa ne uradi...

U asembleru svaka naredba ima tačno određenu sintaksu. Naučićemo je uzgred.

Naredbe su ili samostalne ili su im potrebni operatori. Uopšte se neki broj CPE može da predstavi na više načina (npr. ako želimo nešto da smestimo u akumulator, tu je izbor tipova najveći). Možemo smestiti:

- konstantu LD A,c
- registar LD A,r
- indirektno registarsko adresiranje LD A, (rr)
- indirektno s konstantom LD A, (nn)
- indeksno LD A, (xy + d)

Oznake znače:
r: bilo koji registar
rr: bilo koji registarski par
n: 8-bitni broj
nn: 16-bitni broj
xy: jedan od indeksnih registara
d: udaljenost od registra PL.

U asembleru Z-80 zagrada znači »ono šta je na adresi...«. Ako je u našem slučaju nn = 10000, onda će naredba ld A,(nn) u A učitati PEEK 10000.

Toliko. Dugi uvod se primiče kraju i ostaje nam samo još to da proučimo pojedine naredbe i naučimo da ih upotrebljavamo.

LOAD I EXCHANGE

Naredbom LOAD operandu podešavamo vrednost drugog operanda, onako kao što u bejsiku činimo naredbom LET. Naredba LD C, B će u registar C pripisati vrednost registra B. Vrednosti se uvek samo prekopiraju, izrazi LD C, B+10 itd. nisu dozvoljeni. Dozvoljene naredbe prikazuje tabela na kraju. Kad pišete u asembleru može se dogoditi da upotrebite naredbu koja nije dozvoljena. Dobar asembler će javiti grešku, a lošiji će takav tekst prevesti kao nešto sasvim drugo. Zato pažnja!

Već smo rekli da su registarski parovi AF, BC, DE i HL udvojeni. Grupom EXCHANGE zamenimo set registara koji upotrebljavamo.

I PUSH i POP spadaju u ovu grupu. Najčešće se upotrebljavaju da se za kratko vreme smesti vrednost registarskog para. Naredbom PUSH se događa sledeće:

- pokazivač na vrh steka, SP pomeri se dva mesta niže,
- na ta mesta se prepiše vrednost registarskog para (slika 10). Rad sa stekom iziskuje nešto pažnje, jer su tu i adrese potprograma (RETurn).

POP radi upravo suprotno od PUSH, pokupi broj iz steka i podesi ga prema registarskom paru. Pri tome pomeri pokazivač steka dva bajta više.

CALL, RETURN I RESTART

Na sličan način kao što u bejsiku naredbom GOSUB pozovemo potprogram, to u mašinskom jeziku učinimo naredbom CALL.

Prilikom izvršenja naredbe:

- programskom brojaču (PC) podesi se vrednost argumenta CALL,
- stek se poveća za dva bajta, a u njega se zapiše adresa instrukcije neposredno iza CALL, koja je zapisana u PC.

– izvođenje programa se kao i uvek nastavlja na adresi koja je u PC.

Prilikom naredbe RETurn:

- programskom brojaču podesi se vrednost iz steka,
- stek se smanjuje za dva bajta,
- izvođenje se nastavlja na adresi koju pokazuje PC.

Izvođenje programa se može nastaviti i naredbom JUMP (JP) koje podseća na izraz GOTO. Naredbom JP:

- se vrednost argumenta JP podesi za PC
- izvođenje programa se nastavlja na PC.

Posle kraćeg razmišljanja postaje jasno da su za JP potrebna 3 bajta. Prvi kazuje da je to JP, a drugi i treći kazuju adresu, kuda skočiti. Pošto se u programima često ne skače daleko, npr. u petljama itd., slična je naredba koja troši samo dva bajta: JUMP RELATIVE ili JR. Njome kazujemo samo razliku koju treba dodati (ili oduzeti) PC da bi pokazao na novu instrukciju. Pošto PC već pokazuje na novu instrukciju razliku u obliku binarnog komplementa računamo odande. Pri praktičnom radu ćemo, jasno, upotrebljavati labele (oznake), a asembler će pomoću njih za nas izračunavati razlike (tabele 3/5 i 3/6).

Tabele su obrazložene u dodatku o asemblerima.

Kod Z-80 ne zna ni za šta slično rečenici IF.

ZASTAVICE ILI FLEGOVI

U računarskom žargonu zastavica znači indikator. Njome pokazujemo da se nešto dogodilo, da je ispunjen neki uslov. Među sistemskim promenljivima u ZX spectrumu naći ćete ih nekoliko označenih sa FLAGS.

Važno je da navedena poglavlja budu svakome što jasnija, jer je za većinu daljnjih istraživanja dovoljan već pregled dela naredbi u priručniku za ZX spectrum.

Pošto je teško obrađivati pojedine grupe naredaba odvojeno, prvo ćemo napisati programčić koji ćemo objasniti i uz njega nastojati što više da naučimo.

Iako će program biti veoma jednostavan, držaćemo se nekih pravila koja se moraju poštovati pri programiranju u asembleru:

```
;=============================================================
LABELA  NAREDBA ARGUMENT  DODATNI KOMENTARI KOJE NE TREBA KUCATI
;=============================================================
;;;; brojeve linija kucajte prema vlastitom izboru i ukusu.
;;;; Asembleru nisu potrebne i ne znače ništa

C_STAR  EQU     50000     ;na početku uvek napišimo sve
U_STAR  EQU     50000     ;definicije. R_CHOP je ROM rutina,
R_CHOP  EQU     #1601     ;koja otvara output liniju rutine RST
                          ;16 na kanal, koji je vezan na strim
                          ;u registru A.

        ORG     C_STAR    ;To je CODE start.

        ENT     U_STAR    ;To se koda starta naredbom R u GENSu
        JP      PRI_MM    ;Na početak programa napišimo sve
                          ;adrese, koje ćemo pozivati ili
                          ;POKEati iz bejzika.
P_TEXT  DEFW    TEXT      ;P_TEXT je POINTER, kazaljka na naš
                          ;tekst.
PRI_MM  LD      (SP_MEM),SP ;Kod komplikovanih rutina sa više
                          ;izlaznih tačaka dobro je znati
                          ;poziciju stek pointera na ulazu u
                          ;rutinu.
        LD      A,2       ;Pisat ćemo preko strima 2 (kao u
                          ;bejziku PRINT #2).
        CALL    R_CHOP    ;Otvorimo kanal.
        LD      HL,(P_TEXT) ;HL kaže na slova, koja ćemo
                          ;zapisati.
PRI_HL  LD      A,(HL)    ;Prebacimo slovo u A.
        CP      "$"       ;$ označava kraj naše poruke.
        JR      Z,PRI_EN  ;Ako je dolar skači na završetak.
        PUSH    HL        ;Spremimo HL na stek jer ga može
                          ;pozvana rutina upotrebljavati.
        RST     16        ;Zapišimo karakter.
        POP     HL        ;Vratimo HL sa steka.
        INC     HL        ;HL=HL+1
        JR      PRI_HL    ;Ponovimo petlju.
PRI_EN  LD      HL,#2758  ;U H'L' moramo zapisati to adresu jer
        EXX               ;ga neke rutine u ROM upotrebljavaju.
        LD      SP,(SP_MEM) ;Stek neka bude onakav, kakav pre
                          ;pozivanja rutine (u ovom slučaju
        RET               ;program bi radio i bez ove
SP_MEM  DEFS    2         ;komplikacije. To so dve memorijske
                          ;ćelije za SP.
TEXT    DEFM    "MOJ MIKRO$" ;A to je naš tekst.
```

Njih upotrebljava bejsik interpretator. Označi sebi da li treba brisati ekran pred sledeću instrukciju, da li su uključena velika slova, itd. I Z-80 mora neke stvari da zabeleži, npr. da li je rezultat matematičke operacije dao suviše veliki ili nedovoljno veliki broj. Tu se smeštaju rezultati poređenja i drugih logičkih operacija. Flegovi su – kao što već samo ime kazuje – smešteni u registru F (flag). Svaki bit tog registra je zastavica, ali ih procesor koristi samo šest, a korisnik može da testira sadržaj četiri od njih:

1. CARRY FLAG (C) je bit prenosa (engl. carry) s najvišeg bita akumulatora. Ako je rezultat sabiranja veći od broja koji akumulator još može da zapiše, upali se C. Slično se pali i kad nastane manjak prilikom odbijanja. Testiranjem tog flega mogu se izbeći greške pri računskim operacijama. Upalimo sa naredbom SCF, gasimo sa AND A.

2. ZERO FLAG (Z) pali se i ako se kao rezultat aritmetičke operacije (ili pri rotiranju i šiftovanju) u akumulator učitala **nula** (to ne važi za npr. LD A, 0). Koristi se i prilikom poređenja dva broja i testiranja bitova. Tada se Z upali ako je ugašen bit koji **testiramo.**

3. SIGN FLAG (S) pali se ako je kao rezultat računske operacije nastao negativni broj. (Vidi poglavlje o binarnom komplementu.) bit 7 = 1.

4. PARITY/OVERFLOW ima dvostruku ulogu. Posle logičkih operacija OR, XOR ili AND zastavica je upaljena ako je broj upaljenih bitova u rezultatu paran. Takva upotreba je prilično retka. Kao prekoračenje (overflow) iskazuje se posle aritmetičkih operacija kad ne dolazi do prenosa, a rezultat je nepravilan sa stanovišta binarnog komplementa. Primer ćemo pokazati u poglavlju o aritmetičkim operacijama.

Te četiri zastavice možemo da testiramo uz skokove (JP) i pozive (CALL). JP cc, LABELA j skači ako je cc ispunjen
SINTAKSA

cc	izvedi ako je
C	carry (upaljen)
NC	non-carry (carry ugašen)
Z	zero (ugašen)
NZ	non-zero (O ugašen)
PO	parity odd
PE	parity even
P	positive
N	negative

Sledeće zastavice procesor upotrebljava za operacije BCD koje će se retko upotrebljavati na ZX spectrumu. (BCD je kratica za Binary Coded Decimal – binarno kodirane decimalne brojeve. Jednu cifru znače četiri bita u bajtu. Z-80 podržava računanje sa tako zapisanim brojevima.)

5. HALF CARRY (H) radi slično kao carry pri operacijama BCD.

6. SUBTRACT FLAG (S): pošto je algoritam za odbijanje i sabiranje BCD različan, ovde se pokazuje manjak pri odbijanju.

Raspored zastavica u bajtu F je sledeći: S-Z-X-H-X-P/V-N-C.

Aritmetičko-logičke operacije

Neophodno je upoznati se i sa ovom grupom naredaba ako se želi za probu napisati neki primer.

8-bitne naredbe

ADD (saberi): LD A, 100
ADD A, 160

će u A smestiti vrednost 4, a carry flag (C) će zbog prenosa biti smešten na 1. Zastavica P/V se smešta na jedan ako je rezultat po pravilima binarnog komplementa negativan:

01111000
+01101001
=11100001

Carry = O, prema tome nema prenosa, a rezultat je pogrešan (–95).

ADC (Add With Carry): saberi s prenosom. Ako bismo želeli da saberemo 16-bitne brojeve, npr.# 21FO i #1020, postupili bismo ovako:

LD A,#FO
ADD A, #20 . . .sabiranje nižih
LD C, A
LD A, #21
ACD A,#10 . . .sabiranje viših
LD zastavice B,A i C.

Rezultat sabiranja biće u paru BC.

SUB (subtract): odbija od akumulatora 8-bitni broj i smesti rezultat u akumulator. Ako je došlo do pozajmljivanja bitova biće upaljena zastavica C.

SBC (subtract with carry): ima sličnu funkciju kao ADC pri sabiranju.

DP (Compare): poredi akumulator s 8-bitnim brojem. Akumulator i operand se ne menjaju. Rezultat poređenja se vidi u zastavicama: zastavica Z je upaljena (set) ako su brojke jednake. Zastavica C je upaljena (set) ako je A manji od broja s kojim ga poredimo. Npr.: LD A, 100
CP 32

postaviće carry na O. Uticaj na zastavice je tačno onakav kao kad bismo broj **odbili** od akumulatora.

AND: izvodi logički »I« između akumulatora i 8-bitnog broja. Rezultat se spremi u akumulatoru:

LD A, %01100101
AND % 10101011

Daje: 00100001 . . . što znači da se operacija izvrši po bitovima, a ne sa celim brojem kao naredba AND u bejsiku.

AND ostavlja jedinicu samo onde gde su oba bita = 1.

OR: izvrši logički »ILI« između akumulatora i 8-bitnog broja. Rezultat se spremi u akumulatoru:

LD A,%01101010
OR %10101011
daje: %11101011 . . . Jedan od dva bita mora da bude 1.

```
;PROGRAM 1 će da izpise broj 100.

        ORG     50000   |Program dakle startamo sa PRINT USR
                        |50000. Sve programe možete
                        |kompilirati na bilo koju slobodnu
                        |lokaciju u RAM.
        LD      BC,100  |BC=100
        RET             |Vrati se odakle si pozvan, t.j. u
                        |bejzik.

;PROGRAM 2 će da izpiše broj na lokaciji 1000.

        ORG     50000
        LD      BC,(1000)|C=PEEK (1000);B=PEEK (1001)
        RET

;PROGRAM 3 će da izpiše šta se nalazi u registru DE

        ORG     50000
        LD      B,D     |B=D
        LD      C,E     |C=E
        RET

;PROGRAM 4 će da izpiše šta se nalazi u sistemskoj promenljivi
PIP.
        ORG     50000
        LD      C,(IY-1)|Kod inicializacije IY registar ima
                        |vrednost 23610. C=PEEK (23609)
        LD      B,0     |B=0
        RET
```

```
;PROGRAM 5 će ispisati gde je vrh steka.

        ORG     50000
        LD      (LABELA),SP|U dve memorijske lokacije će se
                        |zapisati kazaljka na stek (SP).
        LD      BC,(LABELA)|Usebinu memorije prebacimo u BC.
        RET
LABELA  DEFS    2       |Pusti dva prazna mesta !

;PROGRAM 6 će pozvati potprogram.

        ORG     50000
        CALL    SUBRUT  |Zapiši adresu sledeće instrukcije na
                        |STEK i skači (LD (SP),PC; LD PC,
                        |SUBRUT)
        RET             |Na to instrukciju se vraćamo iz
                        |potprograma SUBRUT.
SUBRUT  LD      BC,12345|Upiši nešto u BC.
        RET             |Uzmi iz steka adresu kud se vraćaš.
                        |(PC=(SP), SP=SP-2).

;PROGRAM 7 će skočiti na potprogram

        ORG     50000
        LD      BC,12345
        JP      JUMPER  |PC=JUMPER
        RET
JUMPER  LD      BC,54321|Zapiši nešto drugo !
        RET
```

XOR (ekskluzivni OR): radi onako kao i OR, samo što dve jedinice daju nulu (samo dva različita bita daju jedinicu).

```
LD A,%01101010
XOR %10101011
```

daje: %11000001. U bejsiku bi se te tri operacije mogle da ilustruju ovako: OVER 1 crta sa XOR
normalno crtanje sa OR
INVERSE 1: OVER 1 sa AND

Ako ne drukčije, AND i OR su upotrebljivi zato što uvek izbrišu zastavicu C. Ako ih upotrebimo kao AND A ili OR A, ništa se ne menja.

INC (INCrement): poveća 8-bitni broj. Zastavica Z(ero) se upali ako ono što smo povećali postane jednako 0.

```
LD B, 254
INC B
INC B
```

Posle tih naredbi će biti B=0, a zastavica Z biće upaljena.

DEC: ima sličnu ulogu kao INC, samo što smanjuje (decrement) argument za 1.

Već na početku smo rekli da Z-80 zna i za nekoliko 16-bitnih aritmetičkih operacija. Nabrojane su u tabeli. Njihov uticaj na zastavice sličan je onome iz 8-bitnih operacija.

U ovu grupu operacija ubrajamo i sledeće:

DAA (Decimal Adjust Accumulator): broj u akumulatoru menja u format BCD.

CPL (Complement Accumulator): u akumulatoru zameni nule i jedinice.

NEG: akumulatoru potraži binarni komplemeqt.

SCF (Set carry flag): upali zastavicu C.

CCF (Complement carry flag): promeni stanje zastavice C.

Carry se dakle pali sa SCF, a gasi sa SCF i zatim CCF (2 bajta) ili sa AND A (1 bajt).

Nastavak i tabele u sledećem broju

```
;PROGRAM 8 će skočiti relativno.

        ORG     50000
        LD      BC,12345
        JR      JUMPER          PC=PC+(JUMPER-PC)
        RET
JUMPER  LD      BC,54321
        RET

;PROGRAM 9 će potražiti gde se zapravo program nalazi.

        ORG     50000
        CALL    WHERE           Zapiši BCKDLK na stek i skači na
                                WHERE.
BCKDLK  LD      BC,0            Ova istrukcija se prevodi u tri
                                bajta; prvi je za kodu, drugi i
                                treći su konstanta (0).
        RET                     Vrati se u bejzik.
WHERE   POP     HL              Pokupi BCKDLK iz steka,
        LD      (BCKDLK+1),HL i zapiši ga na ona dva bajta.
        PUSH    HL              Vrati BCKDLK na stek.
        RET                     Vrati se u glavni program.

;PROGRAM 10 će potražit gde se program nalazi bez upotrebe
;labela.
        ORG     50000
        CALL    WHERE
        LD      BC,0            ;piši tu nešto kao LD BC,HL
        RET
WHERE   POP     HL
        PUSH    HL
        POP     DE              ;i zapiši RET ovde .
        INC     HL
        LD      (HL),E          Programi, koji sami sebe popravljaju
        INC     HL              nisu dobro čitljivi (poput 9 i 10).
        LD      (HL),D
        RET

;PROGRAM 11 radi isto kao i PROGRAM 9 bez popravljanja programa.
;napišite ga sami uz pomoć komentara programu 10.

;PROGRAM 12 skače uslovno

        ORG     50000
        SCF                     postavi carry na 1
        JR      C,JE            i skači, ako je carry 1.
        LD      BC,0
        RET
JE      LD      BC,12345        Rezultat će biti 12345 a ne 0 !
        RET

;PROGRAM 13 demonstrira logičke funkcije

        ORG     50000
        LD      A,%01011100 % označava binarni broj.
        LD      C,%11111111
        AND     C               Rezultat operacije je %01011100
        LD      B,0
        LD      C,A
        RET

;PROGRAME 14,15,16,17,18 čete napisati sami pomoću programa 13 u
kojem menjate operaciju u redku "A" sa OR, XOR, NOT, ADD, SUB.
Za pratnju rezultata napišite program u bejzik, koji će dekadne
rezultate pretvarati u binarni oblik.

;PROGRAM 19 omoqućava vam, da eksperimentirate sa utjecajem
različitih operacija na flegove u F registru.

        ORG     50000
        LD      A,CIFRA
tu upišite jednu ili više svojih instrukcija
        PUSH    AF
        POP     BC              F ide u C,
                                B postavi na 0.
        RET

;PROGRAM 22 pomiče sliku nastranu, tačku po tačku.

        ENT     $
START   LD      HL,22527        To je poslednji bajt ekrana.
        LD      C,192           Ekran ima 192 linija
ROW     LD      B,32            svaka linija ima 32 bajta.
        OR      A               Reset carry flag.
BYT     RL      (HL)            Rotiraj (HL) u levo; bit 0 prepiši
                                iz carry flaga, a bit 7 prepiši u
                                carry, da bi ga sledeći put upisao
                                u susjedni bajt.
        DEC     HL              Smanji HL.
        DJNZ    BYT             Smanji B in ponavljaj dok B nije
                                nula. Tako se pravi FOR petlja, koja
                                se ponavlja do 256 puta,
                                u mašincu.
        DEC     C               Idi liniju gore
        JR      NZ,ROW          i napravi petlju po svih linijah.
        RET                     Vrati se.

;PROGRAM 23 demonstrira instrukciju LDIR in briše sliku.

        ENT     $
        LD      HL,1024*16      HL = izvor,
        LD      DE,1024*16+1    DE = destination
        LD      BC,1024*6-1     BC = brojač bajtova
        LD      (HL),0          Zapiši u prvi izvor nulu
        LDIR                    i prebacuj to nulu po celom
        RET                     ekranu.
```

HITACHI

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Konsignacijska prodaja
HITACHI
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel. 041 419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Zrinjskog 6, 071 26-789
BEOGRAD – Centromerkur, Cika Ljubina 6, 011 626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021 23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091 211-157

NEMA POTPUNIJE SAVRŠENOSTI!

HITACHI laserski gramofon će vam osim užitka prilikom slušanja muzike ponuditi još i niz tehničkih rešenja, koja će vam olakšati rukovanje aparatom: do 15 memorija za biranje poretka reprodukcije na CD ploči, dinamika 95dB, ugrađen 16 bitni procesor... i još mnogo toga!
GORENJE SL

AKO SE BAVITE KOMPJUTERIMA NE MOŽETE MIMOIĆI MLADINSKU KNJIGU

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

Novi engleski priručnici:

THE COMPLETE SPECTRUM (488 stranica)	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1600 din
THE COMPLETE COMMODORE 64 (488 strani)	3900 din

ADVANCED MACHINE CODE PROGRAMING FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES FOR THE C 64	1800 din
A PARENT'S GUIDE TO EDUCATIONAL SOFTWARE FOR COMPUTERS AT HOME AND IN THE SCHOOL	1200 din
HOW TO CHOOSE AND USE BUSINESS MICROCOMPUTERS AND SOFTWARE	1200 din

Iz prvog kompleta u prodaji je samo još 6 naslova:

THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
DATA HANDLING ON THE COMMODORE 64 MADE EASY	1500 din
COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND	1750 din
COMMODORE 64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din

Nova izdanja na slovenskom i srpskohrvatskom jeziku:

COMMODORE 64 – priročnik za uporabo (prevod)	980 din
KASETNA ENOTA VC 1530/VC 1531 – navodila (prevod)	220 din
Špiler: BASIC ZA ZX SPECTRUM	1500 din
Jakopin: INES – urejevalnik podatkov, besedil in slik – priročnik s kaseto	1500 din
Dewhirst, Tennison: MAVRICA (prvo berilo)	650 din
Komplet »Razumljivo in preprosto z osebnim računalnikom«: PRVI KORAKI V BASICU, IGRE, GRAFIKA IN ZVOKI, UVOD V RAČUNALNIŠTVO, UČENJE Z RAČUNALNIKOM – sve 4 knjige 4000 din, pojedinačno po 1100 din	
HIŠNI RAČUNALNIK	3795 din
OSEBNI RAČUNALNIK	550 din
MIRKO TIPKA NA RADIRKO: PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM – posebna izdaja revije Moj mikro	1100 din
Kuščer, Štrbac: UKROČENI RAČUNALNIK	1200 din
Maren: PRVI, DRUGI KORAK COMMODORE C64	1500 din
Baumgartner, Grm: UČIMO SE PROGRAMIRATI 2× SPECTRUM	880 din
Parezanović: UVOD U PROGRAMIRANJE I BASIC	1050 din
Marković, Davidovac: ZX SPECTRUM programiranje u BASIC-u	750 din
Pasarić: ZX SPECTRUM – uvod u rad i programiranje	300 din
Špiler: BASIC (prevod – novo izdanje)	1150 din
Grupa autora: KUĆNI KOMPJUTERI – algoritmi i programi	780 din
Dajmak, Kulundić: SVE O KOMPJUTERIMA	950 din
Fulanović: UVOD U FORTRAN	300 din
Cvekić, Basić: MIKROGRAFSKI SISTEMI	1450 din
VIDI PERICU, KUCA NA GUMICU – programi za ZX Spectrum (posebno izdanje revije Moj mikro)	1100 din

Programska i mašinska oprema:

U našoj knjižari imamo u prodaji i **8** KOMPJUTERSKIH KASETA S PROGRAMIMA **ZA ZX SPECTRUM** (Kontrabant 1 i 2, Mačak Muri broji i računa...), **PRAZNE KASETE ZA SNIMANJE PROGRAMA,** priručne **STALKE ZA SPECTRUME** i za **DISKETE, KABLOVE ZA POVEZIVANJE (PIN-DIN) KASETOFONA I KOMPJUTERA,** kao i drugi pribor za lakši rad s kompjuterom.

DVA MODELA PRINTERA (Epson):
R-80F/T+ format A4, 100 znakova/sek
interface Centronics i RS 232-C **325.000 din**
interface Centronics **280.000 din**
R-100 – format A3, 100 znakova/sek
Interface Centronics i RS 232-C **425.000 din**
Interface Centronics **80.000 din**

DRUGE DODATNE JEDINICE I PRIBOR: **Dvostruka disketna jedinica (Floppy Disk – 655 K) – 380.000 din, interface 232-C – 45.000 din, interface Centronics – 18.000 din, kabl s RS konektorima – 8.000 din.**

PROFESIONALNA TASTATURA INES za Spectrum s priručnikom i kasetom, cena bez poreza na promet (radne organizacije i škole)	25.000 din
cena u maloprodaji	32.225 din
PRINTERFACE – interface za povezivanje spectruma (ili tastature INES) s printerom – priključak Centronics – cena bez poreza	30.000 din
maloprod. cena	38.670 din
JOYSTICK **za spectrum** – (s interfacom)– cena bez poreza	7500 din
maloprod. cena	9667 din
za commodore – cena bez poreza	5000 din
maloprod. cena	6445 din

Ispunjenu narudžbenicu – za pouzeće ili overenu od RO – pošaljite na našu adresu:

KNJIGARNA MLADINSKE KNJIGE, 61000 Ljubljana, Titova 3 (061) 211-895; 221-233/449

NARUDŽBENICA **MM-5**

Potpisani (ime i prezime) .....

Tačna adresa (adresa RO) .....

Mesto ulica .....

Neopozivo naručujem (pouzećem – za potrebe RO) sledeće knjige: ..

.....

.....

.....

.....

Datum: **Potpis (žig RO):**

.....

Prve linije računarom (4)

ANDREJ VITEK

Posle malo dužeg izleta u zabavnu računarsku matematiku danas se u Linijama opet posvećujemo ozbiljnijoj temi. Malo podrobnije ćemo se upoznati s »poslovnom grafikom«: s dijagramima, strukturnim znacima, histogramima, trendovima i sličnim. Sve to i još ponešto čini većinu ozbiljnih programa za poslovnu grafiku, ali koji – razume se – spadaju u domen malo većih mašinova nego što su naše »duge« i šezdeset četvorke. Zato mislimo da neće biti nadomet današnji prilog o Linijama.

Programi za poslovnu grafiku se na većim mikroima obično uklapaju u veće programske sastave, podatke mogu da dobijaju iz programa za proračunavanje tabela (spreadsheeta), iz zbirke podataka s programom za rad sa zbirkama i tako dalje. Zato je oblik podataka koji tako prelaze iz jednog programa u drugi – standardizovan. Takav sistem ne postoji za »dugu«, zbog čega ćete morati sami uključiti programe u takav sistem ako ga imate. Inače, dobro pljunite u šake: pri razvoju programa čeka vas prilično mnogo posla, ali koji će se izvesno dobro isplatiti. Mudra koncepcija programa i oblika podataka je složen problem koji opet ne spada u prilog Linije.

Strukturni znaci

Prelazimo na poslovnu grafiku. Prvo ćemo govoriti o strukturnim krugovima. Šta je to? To je nešto nalik na rasečenu tortu pogledanu odozgo: radijalno rasečen krug. Ako tortu – krug – seče više razniha autora, onda su parčad – koju nazivamo polja – različite veličine, a svako parče pojedinačno kazuje kolika ust (odnosno želudac) ima autor parčeta. A veličina torte može da ilustruje koliku su svi autori zajedno – gladni. U poslovnijem tonu to znači: veličina kruga može, npr., da predstavlja ukupan izvoz neke radne organizacije, a veličine pojedinih polja izvoz pojedinih njenih OOUR-a. Krugovi različitih veličina zanimljivi su samo ako želimo da ih poredimo međusobno: npr. ako poslovnog partnera želimo da ubedimo da je naša radna organizacija bolji izvoznik nego ona druga (ali bez podmetanja, molim!).

Crtanje strukturnog kruga ilustruje program 30. Jasno je da programu još mnogo nedostaje do savršenosti. Ozbiljan program bi moramo, na primer, različito da oboji pojedina polja. Na žalost, to otpada na »dugi«, jer su boje vezane za znakove. Drugu mogućnost pruža popunjavanje polja različitim uzrocima, koje uz pametan izbor boja pruža polja koja se dobro razlikuju. Ali, o popunjavanju ćemo jednom drugom prilikom. Programu pripremimo podatke u polju, p,a n kazuje broj polja u krugu. Ponekad je pre crtanja pametno podatke srediti po veličini i onih nekoliko podataka koji su suviše mali za sliku ujediniti u polje »ostali«. Program 30 to ne radi.

Ako želimo, možemo umesto oko znaka legendu da napišemo negde posebno sa strane. To je pametno pogotovu onda kad u sliku crtamo više krugova. U tom slučaju moramo na krugu posebno označiti prvo polje, npr. sitnom linijom na početnoj strani. Obično se polja zatim nižu u smislu suprotnom od kazaljke na časovniku. Kad nas zanimaju poređenja, onda pre crtanja moramo krugove pravilno razporediti po slici i merila (odnos između prečnika i predstavljene količine) odrediti im tako da se međusobno ne prekrivaju. Isto tako moramo negde u slici da nacrtamo merilo koje omogućava da iz same slike otčitamo veličinu predstavljene količine. Razmeštanje se najlakše učini ručno, a možemo da se ispomažemo i jednostavnim ugrađenim rešenjima: dva kruga u dijagonalne uglove slike, ako su tri onda dva smestimo u levi i desno gornji ugao, a treći dole u sredini itd.

Obično je strukturni znak zaista krug jer je središnji ugao pojedinog polja kruga upravno srazmeran površini polja. Površina, naime, ilustruje vrednost predstavljenih podataka. Međutim, oblik znaka nije ograničen na krug. Prilikom predstavljanja, recimo izvoza četiri artikla, možemo količine da predstavimo sa četiri kvadratića nacrtane oko izabrane tačke. To prikazuje program 31. Opet dolazi u obzir bojenje (ovog puta s malo pažnje i na drugi), popunjavnaje uzorcima...

Ako baš želimo da nacrtamo poređenje npr. izvoza cipela možemo da se poigramo i tako da za svakog izvoznika nacrtamo cipelu u veličini njegovog izvoza. Postupak je jednostavan: oblik cipele (koordinata tačaka) pripremimo posebno, zatim ih pred crtanje povećamo koliko treba i nacrtamo na odgovarajućem mestu. Kako? Pogledajte program 32! Dužina đona je srazmerna veličini izvoza. Jasno je da kad su u pitanju ozbiljne slike treba i u ovakvom slučaju negde u slici nacrtati merilo i reći šta se njime meri.

Dijagrami

Isto onako kao i prikaz strukture, želimo pri poslovnim crtanim prikazima često prikazati i razvoj, odnosno tok u vremenu, na primer izvoz izabranog artikla. S takvim crtanjem smo se već sreli, program 5 sa samog početka Linija nacrtao nam je tok temperatura. Jasno je da program možemo da upotrebimo i ovde, samo treba da ga malo doteramo. Naime, kao svuda, i ovde važi da je odeća (oblik) i te kako važan za stvaranje utisaka u čoveku. Prema tome, korigovaćemo oblik dijagrama. Prvo treba na jednoj strani slike označiti visine, nacrtaćemo skalu, odnosno

```
 10 REM Program 30

 20 REM
 30 DATA 5, 170,200,80,115,60

 90 REM

100 REM Testni program
110 READ n: DIM p(n): FOR i=1 TO n: READ p(i):
    NEXT i
120 LET xc=127: LET yc=87: LET r=60
130 GO SUB 3000
140 STOP

2000 REM - Oznaka

2010 REM
2020 LET line=INT ((175-yt)/8)
2030 LET col=INT (xt/8)
2040 RETURN

3000 REM - Strukturni krog

3010 REM
3020 LET s=0: FOR i=1 TO n: LET s=s+p(i): NEXT
     i
3030 LET fi=0
3040 CIRCLE xc,yc,r
3050 FOR i=1 TO n
3060 LET delta=PI*p(i)/s
3070 LET fi=fi+delta: LET xt=xc+1.2*r*COS fi:
     LET yt=yc+1.2*r*SIN fi
3075 GO SUB 2000: PRINT AT line,col;
3080 LET fi=fi-delta
3090 LET xt=xc+r*COS fi: LET yt=yc+r*SIN fi
3100 PLOT xc,yc: DRAW xt-xc,yt-yc
3110 NEXT i
3120 PLOT xc+r,yc: DRAW 4,0: REM Oznaka zacetka
3130 RETURN
```

```
 10 REM Program 31

 20 REM
 30 DATA 4, 170,200,80,115

 90 REM

100 REM Testni program
110 READ n: DIM p(n): FOR i=1 TO n: READ p(i):
    NEXT i
120 LET xc=127: LET yc=87: LET r=60
130 GO SUB 3000
140 STOP

2000 REM - Oznaka

2010 REM
2020 LET line=INT ((175-yt)/8)
2030 LET col=INT (xt/8)
2040 RETURN

3000 REM - Strukturni znak iz kvadratov

3010 REM
3020 LET s=0
3030 FOR i=1 TO n
3040 IF p(i)>s THEN LET s=p(i)
3050 NEXT i
3060 LET fi=PI/4: LET a=r/SQR 8
3070 PLOT xc-1.2*r,yc: DRAW 2.2*r,0
3080 PLOT xc,yc-1.2*r: DRAW 0,2.4*r
3090 FOR i=1 TO n
3100 LET a=f*SQR p(i)
3110 LET xt=xc+0.85*a*COS fi: LET yt=yc+0.85*a*
     SIN fi: GO SUB 3200
3120 GO SUB 2000: PRINT AT line,col;: LET
     fi=fi+PI/2
3130 NEXT i

3200 REM

3210 REM - Kvadrat

3220 REM
3230 PLOT xt-a/2,yt-a/2
3240 DRAW a,0: DRAW 0,a: DRAW -a,0: DRAW 0,-a
3250 RETURN
```

označenu koordinatnu osu. Da bi oznake na njoj bile lepe brojke moramo pre označivanja mudro odrediti merilo na slici (ymin i ymax). Program 33 pokazuje kako se merilo može da izračuna iz samih podataka. Zato je program potrebno da ima približni broj oznaka na skali (promenljiva nozn,u programu je za njega izabrana vrednost 4). Zatim sam program iz najvećeg i najmanjeg podatka izračuna odgovarajuće merilo i pravi broj oznaka. Na kraju sledi crtanje lestvice (skale). Ostalo – crtanje linije i oznaka dole – jednako je kao i u programu 5, zbog čega izbegavamo ponavljanje.

U isti dijagram može da se ucrta više tokova istovremeno. Pri tome ne smemo da zaboravimo na preglednost ako linije iziskuju različita merila. U tom slučaju moramo, naime, za svaku liniju posebno negde nacrtati i odgovarajuću skalu. Na slici nema mesta za mnogo pregledno nacrtanih skala pa je razumna gornja granica četiri: na svakoj ivici slike po dve i to svaki red oznaka na svojoj strani skale. Prilikom crtanja skale moramo dakle povesti računa i o tome na kojoj strani ose su oznake. Ako se može, dobro je svaku liniju nacrtati drukčije, na primer u različitim bojama (oznaka na odgovarajućoj skali treba da budu iste boje kao linija!) ili drukčije iscrtkano. Kako se crtaju iscrtkane, tačkaste i slične linije videćemo u jednom od narednih nastavaka Linija.

Histogrami

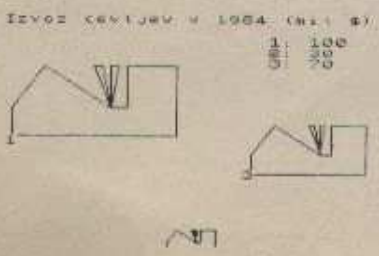
Histogrami se crtaju slično dijagramima. Međutim, umesto izlomljenom linijom podatke prikazujemo kolonama, što znači da se sva umetnost svede na crtanje kolona jer određivanje merila, crtanje skala i označavanje teče jednako kao na dijagramu od linija. Histogram je obično pregledniji od dijagrama koji se crta linijama. Ovde se više podataka kombinuje tako da se uz svaku oznaku na horizontalnoj osi nacrta po više kolona, opet u različitim bojama ili stilovima, na primer prazna, puna ili šafirana. Drugi put ćemo više govoriti o šrafiranju. Program 34 pokazuje crtanje histograma.

Na kraju još jedan malo više matematički program. Kada dijagramom ili histogramom prikazujemo tok, na primer, prodaje ili izvoza, obično prikazane vrednosti osciluju s vremenom: sad su veće, sad su manje. A nas obično zanima i trend: pokazatelj koji nam kazuje da li prodaja u celini raste, pada ili stagnira i kojom brzinom se to događa. Na slici trend najlakše nacrtamo pravom linijom čiji nagib ilustruje menjanje prodaje: linija koja polako pada znači polako opadanje, a ona koja naglo raste znači rast prodaje. Program 35 iz podataka o prodaji izračuna podatke trenda koji su primerni za crtanje: visinu krajeva (trl levo, trd desno, a podaci o prodaji su u polju p). Crtanje u sliku opet prepuštamo vašoj snalažljivosti. Crtaćete svakako u istom merilu kao što su podaci!

Toliko o poslovnoj grafici. Jasno je da je odavde još veoma daleko do kakvog EASEL-a ili VisiOn-a, ali početak je ipak tu.

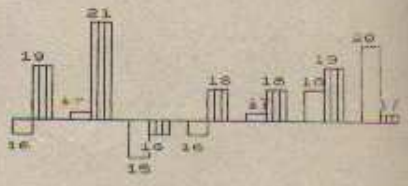
Nastavak u narednom broju

```
10 REM Program 32

20 REM
30 DATA 3, 100,5,87, 30,100,5, 70,150,60

90 REM

100 REM Testni program
110 READ n: DIM p(n): DIM x(n): DIM y(n):: FOR
    i=1 TO n: READ p(i),x(i),y(i): NEXT i
130 GO SUB 3000
140 FOR i=1 TO n: PRINT AT i+1,20;i;": ";p(i):
    NEXT i
150 PRINT AT 0,0;"Izvoz cevljev v 1984 (mil $)"
160 STOP

2000 REM - Oznaka

2010 REM
2020 LET line=INT ((175-yt)/8)
2030 LET col=INT (xt/8)
2040 RETURN

3000 REM - Strukturni znak - cevelj

3010 REM
3020 DATA 14, 0.0,0.2, 0.2,0.3, 0.4,-0.3, -0.1,
     0.3, 0.05,0.0, 0.05,-0.3, 0.0,0.3, 0.05,0.
     0, -0.05,-0.3,0.1,0.0, 0.0,0.3, 0.3,0.0, 0.
     0,-0.5, -1,0
3030 FOR i=1 TO n
3040 RESTORE 3020
3050 PLOT x(i),y(i)
3060 READ m
3070 FOR i=1 TO m
3080 READ dx,dy: DRAW p(i)*dx,p(i)*dy
3090 NEXT i
3100 LET xt=x(i): LET yt=y(i): GO SUB 2000:
     PRINT AT line,col;i
3110 NEXT i
3120 RETURN
```



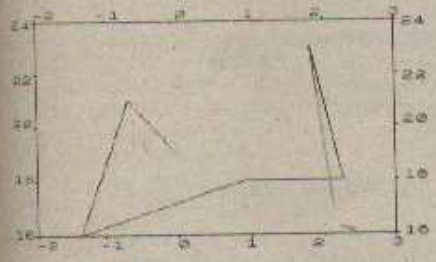

```
10 REM    Program 33

20 REM

30 REM Racun lepega merila in

40 REM risanje merilne lestvice

50 REM

60 REM - Testni podatki

70 REM
80 DATA 18,235,10,165
90 DATA 7, 0,19, -0.7,21, -1.37,16, 0.9,18, 2.
   23,18, 1.8,23, 2.1,17

100 REM - Branje podatkov

110 REM
120 READ xminsl,xmaxsl,yminsl,ymaxsl
130 READ m: DIM x(m): DIM y(m)
140 LET xmin=1000: LET xmax=-1000: LET
    ymin=1000: LET ymax=-1000
150 FOR i=1 TO m
160 READ x(i),y(i)
170 IF x(i)<xmin THEN LET xmin=x(i)
180 IF x(i)>xmax THEN LET xmax=x(i)
190 IF y(i)<ymin THEN LET ymin=y(i)
200 IF y(i)>ymax THEN LET ymax=y(i)
210 NEXT i
220 LET a=xmin: LET b=xmax: LET n=4: GO SUB
    4000: LET xmin=a: LET xmax=b: LET nx=n
230 LET a=ymin: LET b=ymax: LET n=4: GO SUB
    4000: LET ymin=a: LET ymax=b: LET ny=n

240 REM - Risanje osi
250 LET a=xmin: LET xa=xmin: LET ya=ymin: LET
    b=xmax: LET xb=xmax: LET yb=ymin: LET n=nx:
    GO SUB 4500
260 LET a=xmax: LET xa=xmax: LET ya=ymax: LET
    b=xmin: LET xb=xmin: LET yb=ymax: LET n=nx:
    GO SUB 4500
270 LET a=ymin: LET xa=xmin: LET ya=ymin: LET
    b=ymax: LET xb=xmin: LET yb=ymax: LET n=ny:
    GO SUB 4500
280 LET a=ymax: LET xa=xmax: LET ya=ymax: LET
    b=ymin: LET xb=xmax: LET yb=ymin: LET n=ny:
    GO SUB 4500
290 REM - Testna crta
300 FOR i=1 TO m
310 LET x=x(i): LET y=y(i): GO SUB 1000
320 IF i=1 THEN PLOT xt,yt
330 IF i<>1 THEN DRAW xt-xp,yt-yp
340 LET xp=xt: LET yp=yt
350 NEXT i
360 STOP
```

```
1200 REM

1210 REM - Stolpec

1220 REM
1230 GO SUB 1000
1240 LET h=yt-yb
1250 GO SUB 2000: LET line=line-SGN h
1260 PRINT AT line,col;y
1290 PLOT xt,yb
1300 DRAW 0,h: DRAW d,0: DRAW 0,-h: DRAW -d,0
1310 IF tip=1 THEN REM Prazno
1320 IF tip=2 THEN DRAW d/2,0: DRAW 0,h
1330 IF tip=3 THEN DRAW d/3,0: DRAW 0,h: DRAW d/
     3,0: DRAW 0,-h
1340 IF tip=4 THEN REM FILL x+1,yb+SGN h
1350 IF tip=5 THEN DRAW d,h
1360 IF tip=6 THEN DRAW d,h: DRAW -d,0: DRAW 0,-
     h
1370 RETURN

2000 REM - Oznaka

2010 REM
2020 LET line=INT ((175-yt)/8)
2030 LET col=INT (xt/8)
2040 RETURN
```



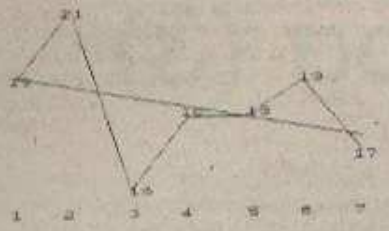

```
1000 REM - Povecava

1010 REM
1020 LET xt=xminsl+(xmaxsl-xminsl)*(x-xmin)/(
     xmax-xmin)
1030 LET yt=yminsl+(ymaxsl-yminsl)*(y-ymin)/(
     ymax-ymin)
1040 RETURN

2000 REM - Polozaj oznak
```

```
4010 REM
4020 LET line=INT ((175-yt)/8)
4030 LET col=INT (xt/8)
4040 RETURN

4000 REM - Racun merila

4010 REM

4020 REM a,b  - interval

4030 REM n    - stevilo celitev

4040 REM d    - dolzina intervala
4050 LET d=(b-a)/n
4060 LET e=INT (LN d/2.3025851)
4070 LET d=d/10 e
4080 LET f=d#d
4090 IF f<2 THEN LET d=1: GO TO 4130
4100 IF f<10 THEN LET d=2: GO TO 4130
4110 IF f<50 THEN LET d=5: GO TO 4130
4120 LET d=1: LET e=e+1
4130 LET d=d#10 e
4140 LET f=a/d: LET i=INT f
4150 IF ABS (i+1-f)<1e-5 THEN LET i=i+1
4160 LET a=i#d
4170 LET f=b/d: LET j=INT (f+1)
4180 IF ABS (f+1-j)<1e-5 THEN LET j=j-1
4190 LET b=j#d
4200 LET n=j-i
4210 RETURN

4500 REM - Risanje skale

4510 REM

4520 REM a,b   - Interval oznak

4530 REM xa,ya - Zacetna tocka

4540 REM xb,yb - Koncna tocka

4550 REM n     - Stevilo oznak

4560 REM
4570 LET x=xa: LET y=ya: GO SUB 1000: LET xa=xt:
     LET ya=yt: PLOT xa,ya
4580 LET x=xb: LET y=yb: GO SUB 1000: LET xb=xt:
     LET yb=yt: DRAW xb-xa,yb-ya
```



```
4590 LET dx=(xb-xa)/n: LET dy=(yb-ya)/n: LET d=(
     b-a)/n
4600 LET zx=SGN dx: LET zy=SGN dy
4610 FOR i=0 TO n
4620 LET xt=xa+i#dx: LET yt=ya+i#dy: PLOT xt,yt:
     DRAW -2#zx,-2#zy
4630 LET a$=STR$ (a+i#d)
4640 GO SUB 2000: LET line=line+zy: LET col=col-
     zx: IF zx=1 THEN LET col=col+1-LEN a$
4650 PRINT AT line,col;a$
4660 NEXT i
4670 RETURN
```

```
2430 FOR i=1 TO n
2440 LET u=u+p(i): LET v=v+i#p(i)
2450 NEXT i
2460 LET a=n#(n+1)/2
2470 LET k=n#(n+1)#(2#n+1)/6
2480 LET s=(n#v-a#u)/(k#n-a#a)
2490 LET b=(k#u-a#v)/(k#n-a#a)
2500 LET tr1=a+5: LET tr=n#a+b
2510 RETURN
```




```
10 REM Program 34

20 REM

30 REM Risanje histograma

40 REM

100 REM - Testni podatki

110 REM
120 DATA 7, 16,19, 17,21, 15,16, 16,18, 17,18,
    18,19, 20,17

130 REM

140 REM

150 REM - Robovi slike

160 REM
170 DATA 1,7, 20,230,  14,22, 20,150

200 REM

210 REM - Branje koordinat

220 REM
230 READ n
240 DIM p(n): DIM q(n)
250 FOR i=1 TO n: READ p(i),q(i): NEXT i
260 READ xmin,xmax, xminsl,xmaxsl
270 READ ymin,ymax, yminsl,ymaxsl

300 REM

310 REM - Risanje stolpcev

320 REM

330 LET d=12: LET yb=(2#yminsl-ymaxsl)/3: PLOT
    xminsl,yb: DRAW xmaxsl-xminsl,0
340 FOR i=1 TO n
350 LET tip=1: LET x=i: LET y=q(i): GO SUB
    1200
360 LET tip=2: LET x=i+1/3: LET y=q(i): GO SUB
    1200
370 NEXT i
380 STOP

1000 REM

1010 REM - Povecava

1020 REM
1030 LET xt=xminsl+(xmaxsl-xminsl)#(x-xmin)/(
     xmax-xmin)
1040 LET yt=yminsl+(ymaxsl-yminsl)#(y-ymin)/(
     ymax-ymin)
1050 RETURN
```

```
20 REM
30 REM Racun in risanje trenda
40 REM
90 REM
100 REM - Testni podatki (program 5)
110 REM
120 DATA 7, 19,21,16,18,18,19,17
130 REM
140 REM
150 REM - Robovi slike
160 REM
170 DATA 1,7, 20,230,  16,21, 20,150
200 REM
210 REM - Branje koordinat
220 REM
230 READ n
240 DIM p(n)
250 FOR i=1 TO n: READ p(i): NEXT i
260 READ xmin,xmax, xminsl,xmaxsl
270 READ ymin,ymax, yminsl,ymaxsl
300 REM
310 REM - Risanje crte
320 REM
330 FOR i=1 TO n
340 LET x=i: LET y=p(i)
350 GO SUB 1000
360 GO SUB 2000
370 PRINT AT line,col;y
380 PRINT AT 21,col;x
390 IF i=1 THEN PLOT xt,yt
400 IF i>1 THEN DRAW xt-xp,yt-yp
410 LET xp=xt: LET yp=yt
420 NEXT i
430 REM
440 REM - Risanje trenda
450 REM
460 GO SUB 3400
470 LET x=1: LET y=tr1
480 GO SUB 1000
490 LET xp=xt: LET yp=yt: PLOT xt,yt
500 LET x=n: LET y=tr
510 GO SUB 1000
520 DRAW xt-xp,yt-yp
530 STOP
1000 REM
1010 REM - Povecava
1020 REM
1030 LET xt=xminsl+(xmaxsl-xminsl)#(x-xmin)/(
     xmax-xmin)
1040 LET yt=yminsl+(ymaxsl-yminsl)#(y-ymin)/(
     ymax-ymin)
1050 RETURN
2000 REM - Oznaka
2010 REM
2020 LET line=INT ((175-yt)/8)
2030 LET col=INT (xt/8)
2040 RETURN
3400 REM - Racun trenda
3410 REM
3420 LET u=0: LET v=0
```


NARUČUJEM reviju MOJ MIKRO

Pretplatu ću platiti po prijemu uplatnice

_____

(ime i prezime)

_____

(ulica, kućni broj)

_____

(poštanski broj i pošta)

_____

(potpis)

Mikroprolog (3)

MATJAŽ GAMS

10. Jednostavna aritmetika

Ugrađene relacije: LESS (manje), SUM (iznos), TIMES (puta), Ugrađena relacija LES, primeri:

```
is (3 LESS 4)
YES
is (4 LESS 3)
NO
is (5 LESS 6)
YES
is (7 LESS 5)
NO
is (6 LESS 8 and 8 LESS 10)
YES
```

Pretvaranje iz srpskohrvatskog:

```
Da li je 17 manje od 38?
is (17 LESS 38)
YES
Da li je 28 veće od 7
is (7 LESS 28)
YES
Da li je 12 manje od 21 i veće od 6?
is (12 LESS 21 and 6 LESS 12)
YES
```

Vežba

Odgovori na sledeća pitanja u prologu:

a) is (6 LESS 6)
b) is (4 LESS 3)
c) is (2 LESS 3)
d) is (4 LESS 6 and 6 LESS 8)

Prevedi sledeća pitanja iz srpskohrvatskog jezika u prolog:

a) Da li je 21 manje od 8?
b) Da li je 26 manje od 26?
c) Da li je 12 manje od 14 i manje od 11?
d) Da li je 9 manje od 17 i od 18?

Ugrađena relacija SUM:

```
– primena za proveru:
Da li je 20+30=50?  is (SUM (20 30 50))
YES
– primena za sabiranje:
Koliko je 17 plus 15?
which (x:SUM (17 15 x)
32
No (more) answers
– primena za oduzimanje
Koliko je 15 manje 3?
which (x:SUM (x 3 15 x))
12
No (more) answers
Primeri:
1. Da li je 4+15=20?
is (SUM (4 15 20))
NO
2. Da li je 6+13=19?
is (SUM (6 13 19))
YES
3. Koliko je 4+14?
which (x:SUM (4 14 x))
18
No (more) answers
4. Koliko plus 14 je jednako 21?
which (x:SUM (x 14 21))
7
No (more) answers
5. Koliko je 21 plus 7?
which (x:SUM (21 7 x))
28
No (more) answers
```

Vežba.

Odgovori na sledeća pitanja:

1. which (x:SUM (x 27 90))
2. which (x:SUM (1 1 x))
3. is (SUM (3 2 5))

Postavi odgovarajuća pitanja da bi dobio vrednost x-a:

1. x=4+4
2. x=93+18
3. x=104–27
4. x=29+71
5. x=64–28

Postavi odgovarajuća pitanja da bi proverio da li je zaista:

6. 2+2=5
7. 3+7=10
8. 17+14=30
9. 19+4=23
10. 10–4=7
11. 91–27=64

```
Ugrađna relacija TIMES (puta):
– primena za proveru:
Da li je 5 puta 9 jednako 45?
is (TIMES (5 9 45))
YES
– primena za množenje:
Koliko je 7 puta 9?
which (x:TIMES (7 9 x))
63
No (more) answers
– primena za deljenje:
Koliko je 48 podeljeno sa 6?
which (x:TIMES (x 6 48))
8
No (more) answers
```

Vežba

1. Da li je 4 puta 4 jednako 16?
is (TIMES (4 4 16))
YES
2. Da li je 5*6=30?
is (TIMES (5 6 30))
YES
3. Koliko je 5 puta 5?
which (x:TIMES (5 5 x))
25
No (more) answers
4. Koliko je 77 podeljeno sa 11?
which (x:TIMES (x 11 77))
7
No (more) answers
5. Koliko je 49 podeljeno sa 7?
which (x:TIMES (x 7 49))
7
No (more) answers

Vežba

Odgovori na sledeća pitanja u prologu:

1. is (TIMES (2 3 7))
2. is (TIMES (5 4 20))
3. which (x:TIMES (6 6 x))
4. which (x:TIMES (9 8 x))
5. which (x:TIMES (x 10 90))
6. which (x:TIMES (15 x 60))

Napiši odgovarajuća pitanja da bi dobio vrednost x:

1. x=7*3
2. x=5*9
3. x=28/4
4. x=64/8
5. x=4*3

Postavi odgovarajuća pitanja da proveriš da li je zaista:

6. 4*9=36
7. 7*8=55
8. 8*9=32
9. 9*9=81

Odgovori na pitanja

Prilikom postavljanja pitanja imamo mnogo više mogućnosti nego što smo ih do sada razmotrili.

```
Primer:
Imamu bazu podataka:
Pera je – viši – nego Dane
Dane je – viši – nego Trajko
(a) which (x:y je – viši – nego x and x je –
viši – nego z)
Dane
No (more) answers
(b) which (x gleda odozgo na y:x je – viši –
nego y)
Pera gleda odozgo na Dane
Dane gleda odozgo na Trajko
No (more) answers
(c)which (x je veoma nizak: y je – viši – nego
z and z je – viši – nego x)
Trajko je veoma nizak
No (more) answers
```

Opšti oblik pitanja »which« je:
which (uzorak odgovora: rečenica and rečenica...)

Prilikom zapisivanja promenljive se vrednuju i zapišu, a sve ostalo što je između njih zapiše se doslovno onako kako je upisano:

11. Pravila

Opšti oblik pravila glasi:

a	if	B
(konsekvens)		(antecedens)
(posledica)		(uslov)
and	C	and...

12. Složene rečenice

Ako spojimo dve ili više jednostavnih rečenica dobijamo složenu rečenicu.

```
Primer.
Posledica
Janko – voli Jana
Mile je – roditelj – od Janko
Mile je – roditelj – od Janko
if
if
if
Jedan ili više uslova
Jana – voli Janko and
Jana je – ljubazan – s Janko
Mile je – tata – od Janko
Mile je – mama – od Janko
```

```
Primer.
Imamo sledeći rečnik:
Ja
Janko
Marija
Ferdo
– voli
je – veći – od
se – boji
```

(a) Ako Ferdo voli Janka i Mariju, onda Ferdo voli i mene.
Prolog: Ferdo – voli Ja if Ferdo – voli Janko and Ferdo – voli Marija

)Ferdo me se boji ako sam veći od njega.
rolog: Ferdo se – boji Ja if Ja je – veći – od
erdo
)Ferdo me voli ako ja volim njega.
rolog: Ferdo – voli Ja ako Ja – voli Ferdo.
)Janko voli samog sebe ako je veći od me-
i Marije.
rolog: Janko – voli Janko ako Janko je –
ći – od Ja and Janko je – veći – od Marija
) Ko voli Janka?
rolog: which (x:x – voli Janko)
ežba.

mamo sledeći rečnik:
itler
Staljin
Poljska
Čerčil
abrinut – zbog
e – slaže – s
apadne

Prevedi sledeće rečenice u prolog:
a) Čerčil je zabrinut zbog Hitlera, ako Hitler
apadne Poljsku.
b) Staljin napadne Poljsku ako se slaže s
Hitlerom i ako Hitler napadne Poljsku.
c) Čerčil se slaže sa Staljinom ako je Staljin
abrinut zbog Hitlera.
d) Da li postoji neko ko je zabrinut zbog
Hitlera i s njim se slaže?

13. Rečenice sa promenljivima

Više rečenica istog uzroka možemo da zamenimo sa samo jednom koja sadrži promenljive (jedno od slova x, y, z, X...).

Primer.
(1) Ferdo – voli Đura.
(2) Ferdo – voli Marija
(3) Ferdo – voli Ja.
(4) Ferdo – voli Ferdo.

Rečenice (1), (2), (3) i (4) možemo da zamenimo jednom jedinom opštijom:
(5) Ferdo – voli x
Ša znači: Ferdo voli svakoga.
Još nekoliko primera.
Srpskohrvatski: Svi vole Mariju.
Prolog: x – voli Mariju
Srpskohrvatski: Marija voli Đuru ako voli svakog.
Prolog: Marija – voli Đura if Marija – voli x
Srpskohrvatski: Svi koji vole Mariju vole Đuru.
Prolog: x – voli Đura if x – voli Marija

Vežba.
Imamo sledeći rečnik:
Stanko
Aleksa
Oliver
sedi – pored
– razgovara – sa
je – manji – nego

Prevedi sledeće rečenice u prolog služeći se datim rečnikom (fondom reči):
(a) Aleksa razgovara sa svakim ko sedi pored njega.
(b) Svi koji sede pored Stanka manji su od Olivera.
(c) Oliver razgovara sa svakim ko je manji od njega.
(d) Svako ko razgovara sa Stankom i Oliverom sedi pored Aleksa.
(e) Stanko je manji od svakoga ko razgovara s Aleksom i sedi pored Olivera.

Vežba.
Tražimo Džeka Trobseka.

Rečnik:
ubijen – uz pomoć
poznaje
je – zaprljan – sa
je – zaposlen – kao
je
ima

Učenici pitanjima nastoje da utvrde ko je ubica. Pri tome ne smeju da izlistaju program. Suzana ubijen – uz pomoć drveni – predmet
Mario poznaje Suzana
Ćira je – zaprljan – sa krv
Ćira je – zaposlen – kao mesar
Mario je – zaposlen – kao igrač – kriketa
Ratko je – zaposlen – kao tesar
štap – za – kriket je drveni – predmet
drvena – noga je drveni – predmet
Ratko ima drvena – noga
x ima štap – za – kriket if x je – zaposlen – kao igrač – kriketa

Komentar: Pri traženju đaci su detektivi koji nastoje da utvrde ko je osumnjičen. Baza podataka omogućava mnogo raznih istraga, ali nije lako pronaći osumnjičenog. Ima mnogo indicija, ali one ne dovedu ni do čega. Ovaj zadatak treba da pokaže kako već nekoliko rečenica u prologu može da bude zanimljiva i zamršena zagonetka. U većini ranijih primera zadaci su bili vanredno jednostavni. Ali ako možemo da predstavimo sebi nekoliko desetina gigova bajtova memorije – koliko ih imaju prototipovi računara pete generacije koji su već u radu, onda možemo i da se zamislimo nad inteligencijom koja će iz toga proisteći. Uzgred – mašinski jezik pete generacije računara je KLO, malo dopunjeni prolog.

14. Semantičke mreže (mreže značenja)

Skraćenica SM.

Primeri.
(1) Srpskohrvatski: Janko voli Mariju.
Prolog: Janko – voli Marija.
Semantička mreža:

```
Janko          voli          Marija
X______________________________
X
```

Srpskohrvatski: Ivan jede banane i jabuke.
Prolog: Ivan jede banane
Ivan jede jabuke
Semantička mreža:

```
Ivan           jede          banana
X
I
I              jede          jabuke
I______________________________
X
```

15. Semantičke mreže i složene rečenice

Primer.
SM:
Prolog: Ćira stariji – nego Dera if Ćira stariji – nego Vita and Vita stariji – nego Dara

16. Primena semantičkih mreža pri definisanju relacija

SM:

```
Đura           je-roditelj-od      Mica
X______________________________
X
!              je-otac-od          !
!                                  !
Meri           je-roditelj-od      Mica
!                                  je-mama-od
!
!______________________________
>!
```

Prolog:
Đura je-roditelj-od Mica if Đura je tata-od Mica
Meri je-roditelj-od Mica if Meri je-mama-od Mica
add (Đura je-tata-od Mica)
is (Đura je-roditelj-od Mica)
YES
Uopšte uzev:
SM:

```
X              je-roditelj-od      Y
X______________________________
>X
! je-mama-od !
!______________________________
>!
```

Prolog:
x je-roditelj-od y if x je-tata-od y
x je-roditelj-od y if x je-mama-od y
add (Marija je-mama-od Sonja)
is (Marija je-roditelj-od Sonja)
YES

17. Komplikovanije definicije relacija

Primer:
(1) Relacija »je-stric-od«.
Hteli bosmo da relaciju »je-stric-od« definišemo upotrebom relacija »je-brat-od« i »je-roditelj-od«.

```
SM:      Đura      je-stric-od      Rudi
X______________________________
>X
!
!
!    je-brat-od    David    je-roditelj-od!
!>X____________________________
>!
```

Prolog:
Đura je-stric-od Rudi if Đura je-brat-od David and
David je-roditelj-od Rudi
Sada možemo da dodamo još nekoliko rečenica i počnemo da pitamo, npr:

add (Đura je-brat-od David)
add (David je-roditelj-od Rudi)
is ĐUra je-stric-od Rudi)
YES
Uopšte uzev:

```
SM:      X         je-stric-od      Y
X______________________________
>X
!
!
!    je-brat-od    z    je-roditelj-od    !
!>X____________________________
>!
```

Prolog:
x je-stric-od y if x je-brat-od z and
z je-roditelj-od y
Pogledajmo primer:
add (Albert je-brat-od Zoran)
add (Zoran je-roditelj-od Vita)
is (Albert je-stric-od Vita)
YES
Vežba.

Definiši relaciju »je-tetka-od« upotrebom relacija »je-roditelj-od« i »je-sestra-od« (slično kao prethodni primer).

Nastavak u sledećem broju

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI

COPY SOFT nudi vam mnoštvo najnovijih programa za spectrum. Najniže cijene, profesionalna i brza usluga, tražite katalog. Neven Poljak, Vernićeva 4, 41000 Zagreb. TM 207

SCOT SOFT nudi vam više od 500 najnovijih i najatraktivnijih programa za ZX spectrum. Moguća razmena. Besplatan katalog. Tel. (061) 722-750. TM 205

NAJNOVIJE ZA ZX SPECTRUM: Raid over Moscow, Monty Mole 2, Jasper, Gift form the Gods, Match Day i još mnogo drugih, prodajem. Inf. tel. (061) 482-285. TM 204

NAJNOVIJE ZA ZX SPECTRUM: Raid over moscow, Monty Mole 2. Sve kopije iz računara, i Fighter Pilot. Inf. na tel. (061) 482-285. TM 184

DVA FLOPI DRAJVA sa disk interfejsom za računar apple, kapacitet po 500 kilobajta, sve novo, prodajem. Tel. (071) 525-765, od 14 do 17 časova.

ZA SPECTRUM I COMMODORE 64 nudimo više od 1000 programa. Tražite katalog. Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, Novi Beograd. Tel. (011) 146-173. TM 185

SPECTRUMOVCI! Veliki izbor programa za vaš kompjuter. Cena povoljna. Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, Novi Beograd, tel. (011) 146-173. TM 186

SPEKTRUMOVCI! Opet najnoviji programi za spectrum: GU, Jasper, Lancelot i još mnogo novijih do objave oglasa. Niska cena, besplatan katalog. Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933.TM 203

KORAK DALJE SA SPECTRUMOM? Programi za stručnjake! Statistika (varianse i regresije), linearno programiranje, transportni problem mrežni plan i drugi novi programi. Uputstva na sh. Listinzi za sve računare. NEW DATA, D. Brašanova 8/10, 21000 Novi Sad. TM 201

GEODETSKI PROGRAMI za profesionalnu upotrebu. Rešavanje problema po standardnim trigonometrijskim obrascima. Prvi put na domaćem mikrosoft tržištu. NEW DATA, D. Brašovana 8/10, 21000 Novi Sad. TM 200

COMMODORE 64 ZSM software nudi najbolje i najjevtinije programe. Moguća i razmena. Katalog besplatan. ZSM software, Vošnjakova 14, 61000 Ljubljana. Tel. (061) 323-091. TM 1007

KREDIT – kompleti najboljih, najjevtinijih spectrum programa na kredit. Borian Libor, S. Kolara 58/3, 41410, V Gorica, tel. (041) 713-843. TM 202

LITERATURU i šeme hardvera za sva računala prodajem. Katalog besplatan. Zvonimir Vistrička, Svačićev trg 2, Zagreb. TM 2000

COMMODORE 64 – izuzetna prilika. 50% popusta najtraženije i najjevtinije igre i uslužni programi. Besplatan katalog sa opisima. Tina Turk, Palih omladinaca 19, Zagreb.TM 190

KOMODORCI! Sve na jednom mestu, veliki izbor jevtinih programa, literatura, besplatan katalog. Zdenko Andrišić, 2. bulevar 34, stan 52, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641. TM 189

COMMODORE! COMMODORE! COMMODORE! Pažnja! Specijalni popusti! Nagrade! Niske cijene! Brza ispuruka! Tražite katalog da biste saznali kako postati vlasnik preko 550 fantastičnih programa za svog ljubimca. Pišite! Nazovite! Uvjerite se! Rajko Horvatek, Njegoševa 13, 42000 Varaždin. TM 193

PRODAJEM KOMPLETAN prevod uputstava koje ste dobili uz spectrum. Dve knjige, samo 750 dinara. Miroslav Kotuš, 21000 Novi Sad, Borisa Kidriča 14, tel. (021) 616-889. TM 139

PRODAJEM PRIJEVOD Programmer's Reference Guide (1800), priručnika (800), najbolje knjige o Simon's Basicu (2000), Zvuk i grafika (1200), Disk sistem i štampači (1200), besplatan katalog sa preko 700 programa za C 64 i najvećim izborom literature. Michael Musculus, Srednjak 19 a, 41000 Zagreb. TM 179

IZUZETNO!!! Za ZX spectrum veliki izbor programa. Najnoviji hitovi. (011) 811-208. TM 182

ZBS SOFTWARE! Najbolji programi za sepctrum! Najniže cijene – katalog besplatan! Adresa: Boris Šorak, Kičićeva 4, 41000 Zagreb. TM 175

IGRE ZA ZX SPECTRUM povoljno prodajem. Pozovite ili pišite za besplatan katalog. Top lestvica: Kokotoni Wilf, Decathlon 1,2, Knight Lore, Underwurlde, Kungfu. Pavlin Damjan, Nazorjeva 2, 64000 Kranj, tel. (064) 25-487. TM 187

COMMODORE 64, najbolji i najjevtiniji programi i prevod celokupne literature. Programmer's Reference Guide za samo 2000 din i programi 50 dinara. Tel. (013) 48-416. TM 185

SPECTRUM LIBRARY. Programirajte samostalno uz literaturu i uslužne programe koje vam nudimo! Najnovije igre! Besplatan katalog! Zvone Stanković, Cara Uroša 29, 11000 Beograd, tel. (011) 639-836. TM 191

ZA COMMODORE 64 prodajem: najnovije igre i uslužne programe sa uputstvima na kasetama ili disketama i literaturu. Tel. (061) 374-614. TM 206

SPECTRUM-ROM DISASSEMBLY prevod 236 str. 1500 din. Spectrum mašinski jezik za apsolutne početnike (prevod) 250 str. 1300 din. Basic programiranje i brošura uvod (priručnik koji ste dobili uz spectrum) prevod 252 str. 800 din. Devpack 3 (prevod) 46 str. 500 din. Kasete C-45 sa programom Devpack 3 (verifikovana i snimljena 3 puta) 400 din. Beta Basic 1.8, uputstvo 30 str. 500 din. Kasete C-45 sa programom Beta Basic 1.8, verifikovana i snimljena 3 puta 4000 din. Goran Trtica, Stevana Lukovica 9, 11090 Beograd. Tel. (011) 563-348. TM 128

C 64, PRODAJEM RESSET DIRKU za vaš računar. Jednostavna montaža i pouzdan rad. Dodatno šaljem uputstvo za rešenje resetiranih delova, sve po ceni 700 din. Franc Kuplen, Markišavci 35, 69000 Murska Sobota. TM 165

PRIJEVOD PRIRUČNIKA ZA AMSTRAD CPC 464 (200 din) i katalog programa. Javite se za razmjeno. Michael Musculus, Srednjak 19 a, 41000 Zagreb. TM 181

NAJNOVIJI PROGRAMI ZA SPECTRUM Literatura, besplatan katalog. Tel. (011) 653-285, Bajić. TM 194

ZBS SOFTWARE! Najbolji programi za commodore 64! Super niske cijene! Katalog besplatan! Adresa: Saša Dedić, Mastanićeva 16, 41000 Zagreb. tm175

Male oglase objavljujemo u oba izdanja revije Moj mikro – u srpskohrvatskom i slovenačkom. Šaljite ih na adresu:

Revija Moj mikro,
Titova 35, 61001 Ljubljana
sa oznakom: Mali oglasi
Tekst za poručene male oglase možete predati i telefonom na broj: **(061) 223-311.**

Cena malih oglasa:
– do 10 reči: 400 din
– svaka sledeća reč staje: 30 din.
– cena za male oglase istaknutog oblika (u okviru, sa slikom i sl.) iznosi 600 dinara za jedan centimetar visine u širini jednog stupca.
Naručioci malih oglasa plaćaju za dvostruku objavljivanje (u srpskohrvatskom i slovenačkom izdanju) samo jednokratnu cenu!

ZA COMMODORE 64 jevtini programi. Za 20 programa dva besplatno, svaki peti naručilac-pretplatnik dobije 15 programa besplatno, po izboru. Bogat izbor za kasetu i disketu (1000 programa). Ivo Gajić, Vlahovićeva 24, Ljubljana. Tel. (061) 445-230. TM 209

PROGRAME ZA COMMODORE 64 menjam ili jevtino prodajem. Izbor od više od 1000 programa. Tražite spisak. Tel. (063) 36-740. TM 208

RAČUNAR GALAKSIJA 8+8 K, usmernik, konektore za proširenje prodajem. Tel. (061) 572-197. TM 198

ZA SPEKTRUM, na hs. jeziku, uz odličan kvalitet i niske cijene: – Spektrumov dissasemblirani rom (239 strana, 1460 din) – Spektrumov mašinski jezik za apsolutne početnike (148 strana, 1170 din) – uputa za Devpack 3 (asembler i disasembler za spektrum, 32 stranica, 500 din) – kaseta s programom Devpack 3 (verificirana, 500 din). Tražite katalog odabranih korisničkih programa za spektrum. Propratna literatura, kao i programi, prevedeni su na naš jezik. Garantiramo kvalitetu. U slučaju da niste zadovoljni prijevodom, vraćamo novac. Leon Kuna, Mihanovićeva 18/3, 43500 Daruvar, tel. (046) 31-893 ili (046) 31-851. TM 197

SPEKTRUMOVCI! 48/16 K: najpovoljnija ponuda klasičnih – novih i najnovijih programa. Besplatan katalog. Goran Bajić, Stevana Filipovića 29/85, 11040 Beograd, tel. (011) 653-285. TM 192

VIŠAK EPROM 2732 i 2764 neprogramirane i programirane, prodajem. Milan Damljanović, Trg oslobođenja 1, 54000 Osijek. Tel. (054) 31-834, od 16 časova nadalje. tm-195

COMMODORE 64, prevod uputstava – 1200 din, prevod Simon's Basica – 1200 din, prevod mašinskog jezika – 1200 din. Za spisak prevode i programa pisati na adresu: Nenad Jeremić, Risanjska 10, Beograd, tel. (011) 643-081. tm-170

SPEKTRUMOVCI 48 K: najpovoljnija ponuda klasičnih, novih i najnovijih programa. Besplatan katalog. Goran Bajić, Stevana Filipovića 29/85, 11040 Beograd, (011) 653-285. tm-177

SPECTRUM – NAJNOVIJI PROGRAMI: Pole Position, Blue Max, Raid over Moscow, Match Day, Monty Mole 2, Delta Wing. Snimanje iz spectruma na besplatne TDK ili Agfa kasete sa kompjuterskim kasetofonom. Svakom kupcu katalog sa objašnjenjima, a pretplatnicima poseban popust. Garantovan kvalitet. Prevodi svih upustava. Spisak programa tražite na adresu: Nebojša Jeremić, Risanjska 10, Beograd, tel. (011) 643-061. tm-168

FRIENDS of spectrum games fantasy! Veliki izbor najnovijih hitova i starih dobrih klasika (16/48). Nabavi, učitaj i igraj! Zoran Milenković, J. Gagarina 55/29, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 173-877. tm-169

ZX SPECTRUM I COMMODORE 64! – programi i literatura za najpopularnije mikroračunare. Igre (Match Day/Soccer, Kungfu, Ghostbusters, Allen 8...), korisnički i sistemski programi (asembleri, disasembleri, Pascal, Beta/Simon's Basic)... Pišite za katalog! Matjaž Vogel, Trg 44, 62391 Prevalje. tm-173

NAJBOLJA PONUDA! Najnoviji programi za spectrum, besplatan spisak, uputstva, skripta. Dragan Sinadinović, Gundulićeva 12, 34300 Arandelovac, tel. (034) 714-948. tm-178

COMMODORE 64 – uštedite novac! Umesto posebnog Commodorovog kasetofona kupite interfejs za bilo koji običan kasetofon. Siguran rad. Pouzećem! Cena 2700 dinara. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. tm-211

COMMODORE LITERATURA. Kompletan profesionalan prevod i štampa ovih originalnih knjiga: Programmer's Reference Guide, 1800 din, Using the 64, 2000 din, Graphic Art 64, 1600 din, Basic Manual 880 din, Simon's Basic, 800 din, Pascal, 500 din. Latinica, ofset štampa, isporuka odmah. Duško Bjelotomić, Vautovo, Centar 1, tel. (041) 683-141 ili (054) 82-665. tm-199

ZX SPECTRUM najbolja ponuda prekrasnih program najjevtiniji paketi programa na YU tržištu, besplatan katalog sa 700 programa. Rade Radulović, Vožarski pot 10, Ljubljana, tel. (061) 225-586. tm-196

SPEKTRUMOVCI! Prodajem najbolje igre za spectrum: Knight Lore, Underwurlde, Sabre Wulf, Ghostbusters, Željko Veljković, tel. (011) 347-775. tm-180

SUPER SOFTWARE nudi samo najbolje programe za spectrum. Fantastične pogodnosti. Besplatan katalog. Arsen Miletić, Polić, Kamova 97, 51000 Rijeka, tel. (051) 427-879. tm-210

ATARI programi, veliki izbor, katalog. Bahovec, M. Pijadejeva 3T, Ljubljana, tel. (061) 312-046. 17

SEIKOSHA-100 i MPS-801 mogu da vam štampaju slova č, ć, ž i c i đ i čak ćirilicu. Tel. (061) 579-787, 323-954, Seničar, Gotska 1, Ljubljana

NOVO! NAJNOVIJE! Za C-64 turbo loader kao modul. Napravite kraj sporom upisivanju programa sa kasete. Turbo dostupan već pri uključivanju računara. Tel. (061) 51-148, Hočevar, Pri borštu 5, 61210 Ljubljana Šentvid. tm-14

PRODAJEM nov štampač epson FX-80. Tel. (061) 653-603, posle 15 časova! tm-16

SPECTRUM 48 K interface 2, 40 programa, joystick, prodajem za 63.000 dinara. Tel. (041) 218-893. tm-13

KABLOVE za hi-fi i za računare ZX spectrum i commodore šaljem pouzećem po 750 dinara. Tel. (061) 331-990. tm-18

SPECTRUM najnoviji i drugi programi. Kompleti (11) polovična cena. Ekspres isporuka i garancija. Tel. (061) 314-919, David. tm-19

HARDWARE SERVIS! Prodajem razne priključke za ZX spectrum: svetlosno pero za 550 din, interfejs za palicu za igru za 5200 din, reset dirku, naponski stabilizator za 1950 din. Tel. (061) 612-548, uveče. tm-20

NAJLEPŠE PROGRAME za commodore 64 jevtino prodajem. Spisak. Telefon (061) 579-424. tm-22

SPECTRUM 48 K, ZX 61–16 K, slove-

ački prevod uputstva, najpopularnije programe prodajem. Katalog! Tel. (061) 447-156. tm-21

NAJBOLJE I NAJNOVIJE programe za commodore 64 prodajem. Spisak besplatan. Deni Ozren, Đukić, 41020 Zagreb, Čalogovićeva 5, tel. (041) 686-004. tm-214

ZX SPECTRUM: 320 najboljih programa samo 50 din. Besplatan katalog. Janez Hribljan, Tavčarjeva 11, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-403, uveče. tm-215

SPECTRUM 48 K, dobro očuvan, sa programima, prodajem za 5 M. Srečo Paveljšek, Meža 30, 61240 Trbovlje. tm-212

COMMODORE 64. Literatura i programi. Jevtino, dobro i novo. Katalog besplatan. Diana Krastić, 51463 Višnjan, Zagrebška 12. 213

DOCTOR 64 na kaseti prodajem za 750 dinara. Damir Nazarević, Martinuzzi 17, 52394 Umag. tm-2000

PRODAJEM skoro nov (kupljen 24. 12. 1984) i ispravan C-64 + palicu za igru + kasetofon + mnogo dobrih programa. Cijena je 100.000 dinara, ali postoji mogućnost dogovora (na konsignaciji će vas koštati preko 130.000). Ovo je gornja cijena, a o nižoj možemo se dogovoriti. Ukoliko se zainteresirani, adresa je: Ljubinko Grmuša, dr Božidara Adžije 17, 78000 Banja Luka. tm-250

SPEKTRUMOVCI PAŽNJA! Veliki izbor programa – 800. Povoljne cene, kvalitetna izrada. Besplatan katalog. Dragan Konstantin, 61260 Ljubljana-Polje, Zaloška 178, tel. (061) 483-318. tm-217

ZA ZX SPECTRUM nudim najbolje programe po najjevtinijim cenama. Spisak besplatan. K. Šašić, 21000 Novi Sad, M. Gorkoga 31 tm-216

COMMODORE 64 prodajem 2000 originalnih američkih, kanadskih in engleskih programa. Novosti nedelje, povoljne cene. Pišite na engleskom ili italijanskom na adresu: Borracci Giuseppe, Via Mameli 15, 33100 Udine, Italia. Telefon: 0432-291665. tm-219

DEVIL SOFT – najnoviji programi za ZX spectrum: High Noon, Kunchback 2, Monte Cresta, Ski 2000 i još mnogo drugih. Najbolje samo kod Đevila. Pišite za opširan katalog i po mogućnosti dodajte marku. Kitanovski, »DEVIL SOFT«, Zelena pot 15, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-765. tm-220

ALL SPECTRUM BOYS – upišite se u preimenovani (SPEC SOFT) klub. (Nabavka programa iz inostranstva, moguć pristup programima koji su besplatni, pozamljivanje programske opreme itd.). Nećete se pokajati. Za detaljnije informacije pišite na adresu: Andrej Kitanovski, Zelena pot 15, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-765. tm-221

PRODAJEM 30 disketa 5,25, zapakovanih, deklarisanih, 1400 din komad. Miha Klinar, Velnerjeva 7, 61000 Ljubljana, tel. (061) 575-932 između 15.30 i 17.30 časova. tx-1014

NOVOST! Udružili su se SOFTLERO i ULTISOFT, koji vam nude programe za SPECTRUM po povoljnoj ceni 50 din. Besplatan katalog. ULTISOFT, Prešernova 23, SOFTLERO, Prešernova 21, 61234 Mengeš. tm-223

SPECTRUM – prodajem komplet čipove za povećanje memorije sa 16 na 48 K (14.000 din). Po želji obavljam ugrađivanje (1.000 din). COMMODORE 64 – prodajem (izrađujem po poruždbini) CP/M modul. Cena 10.000 dinara. SPECTRUM PROFI – prodajem nov, ocarinjen spectrum + sa resetom, monitor izlazom i 80 K memorije. Cena 70.000 dinara. Prodajem nov kompjuterski kasetofon (commodore) prilagođen za spectrum. Cena 15.000 dinara. Branislav Ignjatović, Lole Ribara 1/17, 18000 Niš. tm-224

VELIKI IZBOR programa za spectrum – 40 din. Šeme elektronskih uređaja, kvazi horn, katalozi računara, listinzi. Tražite katalog. Ivan Lomen, Kolarova 12/a, 21470 Bački Petrovac. tm-222

RESET DIRKU ugrađujem u spectrum. Prerađujem i ispravljače, da se spectrum ne bi pregrevao. Po želji stavljam prekidač uklop-isklop i indikator uklopa. Boris Špoljar, U. XIV divizije 60, 53250 Rogaška Slatina. tm-225

QDOS je očigledno, precizno i kompletno opisan u knjizi QL Advanced User's Guide. Upoznajte moć svog QL! Cena odličnih fotokopija 3.900 din. Plaćanje pouzećem. Ivo Kovačić, Zagrad 5 A, 63000 Celje. tm-226

SPECTRUM komplet 25 najboljih uslužnih programa (DEVPAC, BETA BASIC, PASCAL, TASWORD, prevođenje BASICA u mašinac, pravljenje igara, datoteke, grafika, zvuk, presnimavanje) sa kraćim uputstvima za samo 1500 dinara. Slobodan Mitić, Partizanska 5, 11090 Beograd, tel. (011) 530-203. tm-227

PRODAJEM programe za spectrum, 40 din komad. Tražite besplatan katalog. Prutki Željko, Bosanska 2, 54000 Osijek. tm-228

MASTERS OF SOFT ZX spectrum. Novi programi iz Engleske. Redovni kupci imaju popust. Besplatan katalog. Informacije: (061) 451-076. tx-1013

PREKO 600 PROGRAMA kontroliranog porijekla. Nudimo vam najefektnije programe i atraktivne komplete na vašim i našim kasetama. Cijena pojedinačnog programa je samo 50 dinara, a cijena kataloga je 100 dinara koje Vam vraćamo prilikom prve narudžbine. Narudžbine na tel: (042) 816-723 ili na adresu: Mladen Vrančić, p. p. 133, 42300 Čakovec. tm-229

MASTER SOFT nudi vam samo najbolje programe po vašem ukusu: Turmoil – Bug Byte, Pyjamarama 2 – Micro-Gen, Chinese Juggler – Ocean Guardian, Super Mutt i još mnogo drugih. Tražite besplatan spisak, a za opširan katalog poslati 100 din. Naša adresa: Rikard & Robert Vidas, Zagrebačka 21, 51000 Rijeka, tel. 37-545. tm-230

L-SOFT vam nudi ogroman izbor programa za commodore sa svih područja. Cijene su minimalne, a popusti veoma povoljni: – besplatna poštarina, besplatne kasete, besplatni programi (od jednog pa sve do stotinu besplatnih programa). Katalog, takođe besplatan, šaljem svim zainteresiranim. Nenad Levak, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-603. tm-231

L-SOFT prodaje: ZX printer sa 5 rola papira (15.000), 2 joysticka (jedan 3.500 ili oba 6.000). Nenad Levak, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-603. tm-232

NAJNOVIJI, NAJBOLJI PROGRAMI u kompletima – 1.500 ili pojedinačno – 20 do 100 din. Uputstva besplatna. Tražite katalog. Dejan Rengeo, Šalovci 3, 69204 Šalovci. tm-233

ZA VIS 20, commodore 64 i C-16 tražite besplatan dopunjen katalog programa, koji su kvalitetni, novi i sniženi. Đerman Šandor, Rade Končara 20, 23000 Zrenjanin. tm-234

PRODAJEM i razmjenjujem programe za spectrum. Cijena po programu 40 din, a kompleti su jeftiniji (mnogo, mnogo). Katalog besplatan. Mladen Bariša, Sokolgradska 63, 41000 Zagreb, tel. (041) 521-974. tm235

NAJVEĆI IZBOR PROGRAMA, Trashman-Club! Spectrumovci: Lode Runner, Astronut, Raid over Moscow, Jaspet i ostali hitovi u kompletima, kao što su D Day, Match Day, Alien (Ultimate) i ostali. Branko Uzelac, Pere Todorovića 10/49, 11030 Beograd, tel. (011) 551-952. tm-236

COMMODORE 64 – najbolji programi za kasetu, minimalne cene. Tražite katalog. Nebojša Trbojević, Milentija Popovića 14/1, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 121-137. tm-237

ZA COMMODORE 64 prodajem i razmenjujem programe i prodajem stručne prijevode i ostalu literaturu. Pavlović, N. Demonje 21/1, Zagreb. tm-238

PRODAJEM za commodore 64 prijevode: Priručnik (800 din), Programmer's Reference Guide (1800 din), Simon's Basic skripta (500 din), knjiga (1800 din), Disk sistemi i štampači (1200 din), Graphics & Sound (1200 din), C-64 Computing (1200), How to Program Your C 64 (1200), MAE 64 (800) i još mnoge druge prijevode, 90 knjiga na stranim jezicima i preko 700 programa. Tražite besplatan katalog! DD Soft-ware, Skočilovići 9, Zagreb. tm-239

PRODAJEM KOMPLETAN PRIJEVOD priručnika za amstrad (2000 din), te programe koje i razmjenjujem. DD SOFT, Skočilovići 9, Zagreb. TM 240

RASPRODAJA PROGRAMA (800 pgm) za C-64, pozovite na tel. (061) 446-876 ili pišite na adresu: M. Dominko, Trg oktobrske revolucije 21, 61000 Ljubljana. tm 241

JOYSTICK CLUB ZX SPECTRUM SOFTWARE. Tri dobra razloga da postanete član »Joystick cluba«: 1. kvalitetne, brze, jevtine usluge; 2. profesionalan odnos prema članovima, obaveštavanje, stalni kontakti, evidencija, poeni, mnogo besplatnih programa; 3. najnoviji hitovi iz kataloga najkvalitetnijih programa: Blue Max, Raid over Moscow, Monty Mole II, Psytraxx, Starbike, River Raid, Jasper, Lode Runner, Pole Position, Sir Lancelot, Eric the Viking, Match Day, Gift from the Gods, Alien 8, Firnanog, Doomdark's Revenge, Ghostbusters, D-Day i sve drugo što poželite. Tražite besplatan katalog. Vladimir i Stevan Milićević, Gogoljeva 44, 11030 Beograd, tel. (011) 550-972. TM 242

SPECTRUM-COPY PROGRAMI, 32 programa za kopiranje zajedno sa kasetom 1000 din. Multicopy 3.2, copy V-6, S-copy, LD x, Monster Copy, Copycat 2 i drugi. 12 programa od po 48 K za brzo i lako učenje engleskog jezika zajedno sa kasetom 1000 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. tm 244

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi. Programmer's Reference Guide 1800 din, C-64 Basic (manual) 1000 din. Programiranje na mašinskom jeziku 1000 din Simon's Basic 800 din, Pascal 500 din. Isporuka odmah. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. tm 246

SPECTRUM – Najnoviji programi iz Londona, pojedinačno i u kompletima po povoljnim cenama. Tražite besplatan katalog. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. tm 245

SPECTRUM – NAPREDNI MAŠINSKI JEZIK (prevod) 202 str. 2000 dinara. Knjiga vam omogućava upotrebu rutina koje nisu do sada objavljene: potpuna kontrola boje svake tačke skrina, animacija objekta za svaku tačku, visoka rezolucija boje, kreiranje objekta preko celog ekrana, uključujući i sve regione bordera. Ob-

Posle nezapamćenog uspeha knjige LIČNI KOMPJUTER
– 20.000 prodatih primeraka za 18 meseci
– isti autori izdali su:

PROGRAMIRANJE ZA POČETAK

NOVO IZDANJE

Priručnik zasnovan na dva principa:
SVE U JEDNOJ KNJIZI: PZP
– Uvod u računsku logiku
– Algoritam i kako se pravi
– Pravila programiranja
Basic – univerzalne naredbe za rad na svim mikroračunarima, sa programima
– upoznajte **PASCAL, FORTRAN, LISP, APL, LOGO, FORTH** uporedjenje sa **BASIC-om**
– UPOREDNE TABELE BASIC-a ZA; SPECTRUM, COMMODORE 64, GALAKSIJU, TRS 80, BBC, GALAKSIJU
MAŠINSKI JEZIK – Programirajte svoj **COMMODORE, SPECTRUM, APPLE, ORIC, BBC, GALAKSIJU.**
GOTOVI PROGRAMI ZA: CBM64 i SPECTRUM

NAJJEVTINIJA KNJIGA: PZP

Na 128 strana, 17×24 cm, s obzirom na obim i sadržaj, PZP nema takmaca. Poručite odmah (pola tiraža već je prodato u pretplati), platićete kad PZP stigne na vašu adresu.

NARUDŽBENICA PZP
(popunjavati štampanim slovima)

Ovim neopozivo naručujem _____ primeraka knjige PROGRAMIRANJE ZA POČETAK, u autorskom izdanju KORISNE KNJIGE, po ceni od 980 dinara za primerak. Knjigu ću platiti pouzećem.

Ime i prezime

Ulica i broj _____ Pošt. broj i mesto _____

marka računara

Slati na adresu: KORISNE KNJIGE (ZA PZP)
p. p. 13, 11050 Beograd

jašnjene su nove naredbe koje ne pozivaju rutine iz roma što dovodi do izuzetne brzine rada. Sve rutine su propraćene praktičnim primerima.

50 TAJNI SPECTRUMOVOG BASIC PROGRAMIRANJA (prevod), 58 strana, 800 dinara. Priručnik objašnjava zaštitu programa, promenu rom karaktera, logičke operande i druge rutine koje će vam omogućiti programiranje s lakoćom. Sve rutine su propraćene praktičnim primerima. **SPECTRUM-ROM DISEASSEMBLY**, prevod, 236 str. 1500 din. **SPECTRUM MAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE** (prevod) 250 str., 1300 din. **BASIC PROGRAMIRANJE I BROŠURA UVOD** (priručnik koji ste dobili uz spectrum), prevod, 252 str., 1000 din. **DEVPACK** 3 (prevod) 46 str., 600 din. Kaseta C-45 sa programom DEVPACK 3 (verifikovana i snimljena 3 puta), 500 din. BETA BASIC 1.8 uputstvo, 30 str., 600 din. Kaseta C-34 sa programom BETA BASIC 1.8 verifikovana i snimljena 3 puta, 500 din. **ISPORUKU VRŠIMO ODMAH!** Goran Trtica, "Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. tm 247

SPEKTRUMOVCI 650 programa. Najnoviji hitovi pojedinačno ili u kompletima od 14 programa za samo 1000 din. Najnoviji hitovi: Lode Runner, Astronut, Jasper, Raid over Moscow, Great Escape (Monty Mole 2), River Raid, Sir Lancelot, Robinson Cruseo, Pole Position, Kentilla, Blue Max i još mnogo noviteta do izlaska oglasa. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. tm 243

LOTO I SP – programi za izradu skraćenih i punih sistema za loto i sportsku prognozu, u strojnom kodu, za spectrum 16–48 K. Svaki po 950 din. Vrhunski građevinski programi: okviri, roštilji, ravninske rešetke, prostorne rešetke, prstenasta vodovodna mreža, svi potpuno univerzalni, za spectrum 48 K. Svaki po 5000 din. Detaljna uputstva uz svaki program. Kaseta besplatna. Isporuka pouzećem. U besplatnom katalogu i niz drugih građevinskih programa. Gino Gracin, P. Kobeka 8, 51000 Rijeka, tel. (051) 617-291. tm 248

ZA COMMODORE 64 prodajem više od 700 programa. Cena programa od 30 do 50 dinara. Katalog šaljem poštom, informacije na telefon (061) 373-136. tm 249

COMMODORE BOR

Profesionalni stručni **prevodi**(srpskohrvatski) koji će vam pomoći da lakše i brže ovladate svojim računarom!

Knjige:	cena din
1. Reference Guide (sve o C 64)	1400,00
2. User Manual (priručnik, dobijen uz C 64)	700,00
3. Machine Language (mašinski jezik za C 64)	600,00
4. Simon's Basic (super basic interp. za C 64)	1300,00
5. Tips und Tricks (trikovi na C 64)	1200,00
6. Grafik... (grafika na C 64)	1000,00
7. Disk Driver (disk jedinica za C 64)	700,00
8. Mathematics on the C 64 (matem. na C 64)	1000,00

Skripta (s) i prevedena prg. uputstva (u):	
1. Simon's Basic (s)	500,00
2. C 64 Trikovi (s)	400,00
3. Help 64 Plus (u)	500,00
4. Paskal 64 (u)	400,00
5. Graph 64 (u)	400,00
6. Vizawrite (u)	900,00
7. Easy Script (u)	600,00
8. Supergraphik 64 (u)	500,00
9. Colossus Chess (u)	600,00

Isporuka pouzećem (plaćate poštaru pri preuzimanju).
Najniža vrednost narudžbine je 2000,00 din. Po želji, naručeni prevodi knjiga mogu biti i ukoričeni (platneni povez) po ceni od 1000,00 din/knjiga.

Karabašević Mile, NAS 4/42, 19210 – BOR

ZA COMMODORE 64, najbolje programe i literaturu izuzetno jevtino prodajem. Besplatan katalog. Prelog Dušan, Maistrova 6, 69240 Ljutomer ili tel. (069) 81-224. tm 264

DANTON STUDIO! Više od 700 spectrum programa. Niske cijene. Posebni popusti. Danijel Pešut, Stake Skenderove 3, 71000 Sarajevo. TEL (071) 514-777. tm 263

AD DANTON STUDIO Najnoviji programi za spectrum! Katalog besplatan. Tel. (071) 514-777. Danijel Pešut, Stake Skenderove 3, 71000 Sarajevo. tm 37

ZA COMMODORE 64 prodajem Programmer's Reference guide, dirku reset, palicu za igranje, klavijaturu, paket od 30 igara + 30 korisničkih programa (4000 din), paket od 65 igara za 3500 din i simulator letenja (flight simulator II) i solo flight. Jure Kovič, Delpinova 24/A, 65000 Nova Gorica. Tel. (065) 23-060. tm 23

HITNO! Prodajem commodore 64 + kasetofon + joystick + 800 programa za 98.000 dinara. Zdravko Mesarić, Subotica 181 a, 43311 Kunovec. tm 24

C 64 SOFTWARE, više od 600 programa po minimalnim cenama prodajem. Spisak besplatan. Moguća razmena. Dragan Bidić, ul. Stefanije Mihajlović 9/23, Kladovo, tel. (019) 87-439, ceo dan. tm 258

4COMMODORE VS 20 sa programima prodajem. Dragan Bidić, Ulica Stefanije Mihajlović 9/23, Kladovo, tel. (019) 87-439, ceo dan. TM 261

NAJKVALITETNIJI programi za commodore i spectrum. Joystick magnum i reset dirku commodore prodajem. Tel. (061) 313-881. TM 262

CP/M modul i sistemsku disketu za C 64 prodajem. Tel. (061) 51-108 uveče. TM 257

ZA 4 M prodajem nov računar laser, 18 K. Simona Vovk, tel. (063) 36-722. TM 259

ZA SPECTRUM više od 600 programa, cena 50 din. Najnoviji Hero Astronaut, Skull, spisak besplatan. Pavić Zoran, Crnotravska 1a, Beograd. Tel. (011) 664-108. TM 256

SCHNEIDER - AMSTRAD SOFTWARE! Predstavljamo vam već bogatu zbirku programa koja se nazadrživo proširuje. Snooker (najbolji bilijar i na schneideru), hardcopy (640×400 tačaka), program topcalc i još mnogo drugih. Spisak je besplatan. Poželjna razmena programa. Simon Hvalec, Jesenkova 8, 62000 Maribor. Tel. (062) 21-657 (posle 5. maja). TM 260

KATALOG PROGRAMA za spectrum snimljen na kaseti. Sadrži preko 600 programa: firmu, autora, opis, komande i uputva, startnu adresu i dužinu svakog dela. Cena 500 din sa kasetom. Saša Blagajac, Borska 19, Beograd, (011) 582-161. TM 254

ZA SPECTRUM više od 600 programa. Cena 50 dinara. Najnoviji: Boulder Dach, Tehnician 5, spisak besplatan. Katalog sa opisom i komandama snimljen na kaseti, 200 din. Saša Blagajac, Borska 19, Beograd, tel. (011) 582-161. TM 255

ZA COMMODORE 64 prodajem programe (Ghostbusters, Breakdance, Flashdance...). Zagar Blaž, Gorenje 74, 61332 Stara cerkev. TM 253

COMMODORE 64, novi katalog, igre, uslužni software, matematika, operativna istraživanja, poslovni programi, literatura... katalog 200 din. Popis besplatan. Petrović Dragoljub, Sare Bertić 79, 54000 Osijek. TM 252

SPECTRUM – NAJNOVIJE PROGRAME po najnižim cenama prodajem. Izaberite 15 programa za 1000 dinara, u kompletima još jevtinije (50 do 28 din). Veliki izbor (više od 500) programa i knjiga (14). Snimam na poluprofesionalnom kasetofonu i sve verifikujem. Profesionalni servisni priručnik za popravke (1300). Milivojević Predrag, Generala Zdanova 30, 11000 Beograd, tel. (011) 347-967. TM 251

POVOLJNO PRODAJEM COMMODORE VC 20 + kasetofon 1530 + programi + literatura. Uroš Aristovnik, Arja vas 24, 63301 Petrovče. TM 270

SNJEŠKO SOFTWARE & Co. Predstavlja vam više od 1500 programa i skoro 200 naslova knjiga, uputstava, prijevoda za commodore 64. Pružamo besplatne informacije o hardveru i softveru. Za katalog na 20-tak stranica, molimo 100 dinara, što vam kod prve narudžbe vraćamo. Pišite na adresu: Vidović Damir, Selska cesta 121 F, 41000 Zagreb. TM 271

SINAPSA – SINAPSA – SINAPSA –

Novi commodore

PC

Complete with 256 KB RAM
Keyboard, two Floppy Disc
Drives (each 360 KB)
Monitor, 1 Serial and
1 Parallel Interface
MSDOS 2.11, GW-BASIC
TOTAL COST **ASch 36.750,–**
(exc. tax)

FULLY IBM COMPATIBLE

Available Options: Mathematics Co-Processor 8087, Colour Graphics, Winchester Hard Disc (12 or 22MB) and various Interfaces. A wide range of periferal equipment can also be supplied, eg EPSON Printers and Plotters, TAXAN Monitors, etc. All the above listed options and periferals can also be supplied for IBM PC/XT. Write us for more information

INDUTRONIC KG
A-9020 KLAGENFURT/Celovec
Feschnigstrasse 78
Tel. 9943-4222-43693-0
Telex 047-422784 indut a

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI

NOVO! Vezivni član TV–ANT–RAC omogućava trenutan prelazak sa rada računaru na gledanje TV programa, bez prebacivanja kablova antene i bez isključenja računarskog programa. Stiže antensku utičnicu na aparatu, daje 30 mm dužu udaljenost gledanja, što je veoma povoljno za oči, cena 950 din plus poštarina. Narudžbine: Dragan Cvetiga, Metleče 21, 63325 Šoštanj.
TM 270

SHARP PC-1500: profesionalni programi iz statike, elektronike, matematike. Macroassembler, Monitor, S-basic, literatura o mašinskom programiranju na srpskohrvatskom: skripta I, II i III. Keler Viktor, Rumenačka 106/I, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717. TX 1017

KVALITETNI I JEVTINI spectrum programi. 350 najboljih programa za 3000 dinara. Mogućnost korištenja kredita. Izbor Burian, S. Kolara 58/3, 41410 Vel. Gorica, tel. (041) 713-843. TM 267

COMMODORE 64. Grafički planeri dizajnirana, za grafiku visoke rezolucije! Prvi put na našem tržištu, kvalitetna štampa. Blok 25 listova 500 d. Olakšajte sebi programiranje. Prodajem i programe (80 din program). Moguća i povremena razmena programa. Spisak programa je besplatan. Dotlić Dejan, Jurija Gagarina 156/43 11070 Novi Beograd, tel. (011) 158-095. TM 268

COMMODORE 64 – prodajem nedeljne novitete iz celog sveta, originalne, na disku ili kaseti. Diskovi sadrže prilično 6 do 8 lepih, odabranih programa, cena 25.000 lira. Programe ne menjam. Može se dobiti već 2.500 programa. Pišite na adresu: Giuseppe Borsicci, Via Mameli 15, 33100 Udine, Italija, tel. 0432-291665 (posle 21 časa).
TM 269

PRODAJEM pločicu za programiranje EPROM-a, interfejs za kasetofon za C 64, HI-FI pojačalo 50/80 W, predpojačalo sa RTB + – 20 Db, laudnis efekt (loudness effect), sve sa IC 741 (TLO 71), ispravljače sa naponskom i strujnom regulacijom. Branimir, ul. 670 14-I-13, 91000 Skopje. TM281

AMSTRAD CPC 464, novo!!! Jedinstvene knjige – skripta na našem jeziku: »Locomotive basic« (opis naredbi sa primerima upotrebe) – 1800 din, »Arhitektura i operativni sistem CPC-464« (sa memorijskom mapom i upotrebljivim rutinama ROM-a) – 2500 din, »Grafika i zvuk na CPC-464« – 1000 din. Za literaturu i programe pišite autoru na adresu: Časlav Tutegdžić, 61000 Ljubljana, Pot knjonilku 16.
TM 283

SPEKTRUMOVCI! Samo kod Orion Softwara naći ćete najnovije hitove iz Engleske: Airwolf, Moon Cresta, Brian Jacks Superstar Challenge, Finders Keepers, Nicotine Nightmare, Chiller, Tapper, Hunchback 2, Ski Star 2000... Tražite besplatan katalog na adresu: Berislav Petrović, Seferova 10/85, 41000 Zagreb, telefon (041) 216-509.
TM 286

SUPER SOFT nudi najnovije i najjevtinije programe za vaš C 64. Tražite katalog s opisom, moguća razmena. Andrej Polanič, Črnuška cesta 2 B, 61231 Črnuče.
TM 285

NOVO! Zaštitite svoju opremu od vanjskih utjecaja! Nabavite presvlaku za commodore 64, 1541 floppy (i druge kompjutere – navedite model). Solidna izrada, praktično oblikovanje, plaćanje pouzećem. Cijena 900 din. Lis, 41020 Zagreb, Aleja Viktora Bubnja 101/a, telefon (041) 676-263.
TM 284

NAJBOLJI I NAJNOVIJI komplet programa za spectrum: Technician 5, Raid over Moscow, Tirnanog, Blue Max, No 1, D-Day, Gift from the Gods, Eric Viking, GU, Kentilla, Monty Mole 2, Beach-Head, samo 750 din + kaseta. Prodajemo kompjuterske kasete NCR 60. Klisić, dr Ivana Ribara 211, Beograd, telefon (011) 644-728 i (011) 158-932 posle 19 časova.
TM 282

PRODAJEM ili menjam funkcionalne i zabavne originalne programe za sharp MZ 700. Katalog naručiti na tel. (061) 76-333.
TM 287

PRODAJEM ili menjam funkcionalne i zabavne originalne programe za sharp MZ 700. Katalog naručiti na tel. (061) 76-333.
TM 287

LION SOFTWARE – prodajem novije programe za spectrum: Pole Position, Ghostbusters, Blue Max, Hunchback 2. Veliki izbor i besplatan katalog. Tel. (062) 34-747.
TM 288

SHARP PC-1500 + printer CE-150 + programe, prodajem. Tel. (061) 371-078.
289

AMSTRAD CPC 464 – sopstvenici softwara, javite se zbog razmene i kupovine. Tomaž Košar, Đure Pucara 14, 41020 Zagreb, telefon (041) 686-511.
TM 273

PRODAJEM TEXAS INSTRUMENTS 99/4A: profesionalna tastatura, 16 boja, tri tonska kanala, vezana sa dva kasetofona + programi. Fabio Jeličić, E. Miloša 4, 51470 Umag.
TM 272

COMMODORE–64 programi na kasetama i disketama. Veliki izbor, niske cijene. Pišite i uvjerite se. Za najnoviji katalog poslati poštansku marku. Marijo Petrović, Kupska 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 511-388.
TM 266

Asteroid

TOMO PER
VILKO NOVAK

Vasionski brod je ušao u elipsastu putanju iznad crnog nebeskog tela neobičnog oblika. Planeta ili asteroid? Kroz beličaste oblake koji su se vrteli kao dim, blještala je crna kao sto ravna površina, a kada se masa oblaka za trenutak razvukla, pojavila se geometrijski pravilna zaobljenost horizonta. U zaslepljujućoj svetlosti gigantskog sunca, koje je žarilo svojom belom svetlošću u dubinama vasione, detalji se nisu mogli uočiti. Međutim, već prvi usputni pogledi kroz centralni »prozorčić« pilotske kabine eliminisali su svaku sumnju.

»Veštački asteroid!« promrmljao je kapetan. Njegovi drugovi su nemo potvrdili.

Sva trojica su već mnogo časova nosili vasionske skafandere. Magnetna oluja koja ih je zahvatila za vreme rutinskog leta u domaćem sunčanom sistemu, iznenada se pretvorila u ciklon vasionskih dimenzija i sada, na putanji iznad crnog asteroida, i bez kontrole instrumenata bilo je jasno da su ih neshvatljive snage gurnule u međuzvezdani prostor, možda i u stranu galaksiju.

Inače, instrumenti nisu pomogli: statičke smetnje bile su oko asteroida tako snažne da su se signali kontrolnih uređaja vraćali na ekrane u besmisleno pogrešnom obliku. Posada je mogla da se osloni na vizuelna raspoznavanja, ograničena i nepromenljiva – u pozadini zaslepljujući sjaj lokalnog sunca, napred crnilo veštačkog asteroida. U rastojanjima, koja se mogu meriti svetlosnim minutima ili čak časovima, mogla su se naslutiti i druga nebeska tela koja nisu emitovala sopstvenu svetlost i čija se priroda nije mogla prepoznati bez teleskopa. Međutim, teleskop, kao i svi drugi instrumenti za merenje, bio je, zbog neobičnih smetnji, neupotrebljiv.

Brodski računar koji je zbog nedostatka konkretnih podataka dugo oklevao sa odgovorom, konačno je posredovao zahtevanu ocenu i predlog do kojih se intuitivno već dokopala i sama posada: povratak u dubine vasione je riskantan, a mogućnost da se pronađe put prema domaćem sunčanom sistemu je neznatna... Posledice pretrpljene vasionske oluje bile su još nepredvidljive. Doduše, glavni brodski sistemi su delovali, ali je bio riskantan duži let u nepoznato. Preostao je, dakle, samo jedan izlaz: spustiti se na površinu asteroida, u nadi da je stvarno delo strane civilizacije i s tihim očekivanjem da će naići na predstavnike te civilizacije.

Kapetan se s pratiocem smestio u usku kabinu modula za ateriranje. Treći član posade trebalo je da ostane u vasionskom brodu da bi tada, ako se drugovi vrate praznih ruku, olakšao manevar približavanja modula. Oprostili su se ćuteći, samo stiskanjem rukavica na prstima i dlanovima. Tehničke detalje o putanji u kojoj je trebalo da ostane brod, razmenili su ranije, dogovorili su se o vremenu čekanja, o manevru presretanja... Zatim je kapetan pokrenuo ručicu i modul za ateriranje se meko odlepio od matičnog broda.

Spuštanje i ateriranje prošli su bez nečeg posebnog. Uređaji u modulu pokazali su da je asteroid obavijen gustom atmosferom čiji je hemijski sastav veoma otrovan, a ništa manje i gusti oblaci koji su se sada vrteli visoko iznad vasionskih brodolomaca – analiza, obavljena za vreme spuštanja ukazivala je na veliku količinu delića prašine, katranskih materija i nepoznatog alkaloida.

»Ako je asteroid zaista naseljen, onda su bića biološki sasvim drukčija od nas,« rekao je kapetan, koji se s pratiocem sporazumevao preko žičane veze; još pre spuštanja su predvideli da će statičke smetnje i na površini onemogućavati razgovor preko radio talasa, pa su zato posetioci bili povezani pupčanom vrpcom koja bi služila za vezu ako za vreme istraživanja naiđu na prepreke.

»Da, atmosfera je sastavljena od 28 odsto kiseonika, 79 odsto azota i neznatnog procenta gasova koje bismo nas dvojica mogli bez štete da udišemo,« potvrdio je pratilac. Po profesiji je bio biolog i baš zato je s kapetanom krenuo na površinu asteroida. »Ne shvatam sastav oblaka, kroz koje smo se spustili,« dodao je on. »Za bića koja udišu kiseonik i azot ovi oblaci moraju biti veoma otrovni. Pogledajmo: takav alkaloid, sastavljen od ugljenika, vodonika i azota, na takva bića sigurno utiče narkotički. Zato sumnjam da ćemo naići na njih, na površini asteroida.«

»Dakle, ne preostaje nam ništa drugo, osim da potražimo ulaz u unutrašnjost!« odlučio je kapetan. Iz modula za ateriranje izvukli su reaktivne rančeve, pričvrstili na leđa, oslobodili pupčanu vrpcu i odmah posle toga pojedinačno fijuknuli nisko iznad crne površine prema horizontu.

Let je bio dug, monoton. Ni najmanje ispupčenje nije razudilo glatko tlo. Iznenada je kapetan podigao ruku i pokazao udesno. Pratilac je pratio ovaj pokret a ubrzo i sam ugledao promenu koja je privukla pažnju kapetana: na crnoj površini zjapio je okrugli otvor, isto tako pravilnog oblika kao i sve drugo što su do tada videli. Kapetan je počeo da lebdi iznad provalije; odlučio je i namignuo pratiocu. Lagano su se spuštali u cev gigantskog prečnika. Zaslepljujuća sunčana svetlost dovoljno je osvetljavala njenu unutrašnjost, tako da su mogli da vide glatke zidove, ali nisu primetili šta se iznenada dogodilo iznad njihovih glava – otvoru se odozgo približio gigantski klip, ušao u cev i čvrsto je začepio. Posetioci su se našli u mraku, kao da se iznad njih zatvorilo nebo.

Kapetan je prvi reagovao i prebacio prekidač. Pratilac je učinio isto, tako da su se sada kao svici spuštali još dublje u utrobu neverovatnog asteroida; tonuli su u senke koje su teturajući se bušili snopovi njihovih čeonih svetiljki.

Zatim se iznenada pojavilo zujanje, tako snažno da kacige nisu bile u stanju da ga uguše do podnošljivih decibala. Istovremeno je to bio kraj jezivog spuštanja i posetioci su se našli u fantastičnom svetu neshvatljivih oblika. Poleteli su vodoravno, između sivih masa pravilnih površina koje je sada ispirala neprirodna svetlost. Zujanju koje je uprkos izolacionim slojevima skafandera bolno prožimalo svaki živac, pridružila se potmula ravnomerna tutnjava. Kapetan se spustio na vrh velike crnkaste kocke in zamahnuo pratiocu. Spojili su pupčanu vrpcu.

»Odmah napolje!« uzviknuo je kapetan. »Treba da potražimo prvi izlaz! Za mnom!«

Opet su se razdvojili i jedan za drugim fijuknuli sa kocke. Krivudali su po sve više kompletnom labirintu, omamljeni od nepoznatih snaga koje su ih ispirale sa svih strana. Sada su leteli iznad tla, iznad koga su se prepletali snopovi debelih kablova; potom su kružili oko ravnih brda iz kojih su štrčali izraštaji srebrnastih nijansi. Ritmička tutnjava s vremena na vreme je prestajala, zatim se ponovo pojavila, kao kad bi neki džin udarao po tastaturi svojih dimenzija. Tutnjavi su usledili vazdušni udarci koji su ih nekoliko puta opasno gurnuli prema glatkim uspravnim zidovima. Senzori, ugrađeni u skafanderima, pokazivali su da se temperatura okoline sve više podiže. Međutim, još uznemirljivije bilo je ludo sevanje u ovom bezizlaznom saću po kome su se podizali i spuštali kao vrtoglave veštice kad se nađu u blizini sijalice. Skafanderi su postajali sve slabija izolacija za udarce neidentifikovanih talasa koji su bili, očigledno, elektronske prirode. Kako kapetan, tako i njegov pratilac nesvesno su osećali da je samo pitanje vremena kada će otkazati neki deo u njihovom zaštićenom oklopu ili u reaktivnom rancu.

I tada, na ivici beznađa koje više nije bilo osećaj, jer su njihovi mozgovi samo još automatski registrovali i reagovali, našli su se ispod otvora. Bilo ih je više, raspoređenih u polukrugu. Kapetan je usmerio reaktivni mlaz naniže i poleteo prema neizmernom plafonu. Pratilac je krenuo njegovim stopama, a da pri tom nije bio svestan šta čini. Podizali su se kroz kakofoniju zvižduka, probijali između razdražljivih talasa koje su izmučena tela registrovala kao lepljivi gustiš. Let u cevi naviše odmah je doneo olakšanje, a kad je prošla beskonačnost, izvukli su se iz utrobe asteroida i našli na presrećno spokojnoj crnoj površini.

Srećnom spašavanju iz podzemlja usledilo je još jedno čudo: u daljini su, posle kraćeg leta, ugledali modul za ateriranje.

Vasionski brod primio ih je u bezbedno naručje. Njegov računar bio je već programiran za hitan odlazak iz neprijateljskog sunčanog sistema. Dok su se udaljavali od asteroida, tako neuzbudljivo glatkog na površini i tako pakleno pobesnelog ispod površine, razgledali su fotografije u boji koje je, za vreme čekanja u putanji, snimio treći član posade. Okružio je i drugu stranu asteroida, onu na kojoj nisu ateirali njegovi drugovi. Kroz beličaste oblake mogli su se videti neki detalji površine, razuđenije od područja iznad koga su leteli kad su se prvi put približili asteroidu. U desnom donjem uglu totalnog snimka, napravljenog sa putanje visoko iznad asteroida, ispupčila še gigantska duga. Ovaj detalj su razumeli. Međutim, nisu bili sigurni da li će njihovi naučnici – ako brodu uopšte uspe da se probije nazad do domaće planete – razjasniti značaj pisama gigantskih dimenzija, što se moglo videti u levom gornjem uglu snimka. Pisama takvih oblika: ZX SPECTRUM, SINCLAIR.

* osnovnu ideju i kostur priče redakciji je poslao 13-godišnji Tomo Per iz Ljubljane.

Kontakt

MIHA REMEC

Vasionska stanica Uvo Zemlje bila je postavljena daleko od planete, u pojasu gde su bile najmanje talasne i magnetne smetnje. Njene gigantske zdelaste antene, okrenute na sve strane, bile su zaista slične mehaničkim ušima koja osluškuju u tami prostora. Stanica je imala rezonantne osmatrače koji su hvatali svaki znak iz vasione i emitovali ga u centralnu memoriju koja je signale dešifrovala, prevodila i u njima tražila razumnu poruku. Uvo Zemlje je, naime, celo stoleće pažljivo osluškivalo beskonačne udaljenosti da bi otkrilo neki trag razuma, sličan razumu čoveka.

Verovatno bi Uvo Zemlje moglo da deluje automatski i da emituje podatke na Zemlju bez ljudske posade. Međutim, stanica je bila naseljena: svake godine se u njoj menjala grupa od dva para, koja je neprestano kontrolisala njeno delovanje. To je bilo još svrshodno pre mnogo godina, kad Uvo Zemlje još nije bilo konačno automatizovano i nije imalo uređaje za automatske opravke. Tada su računarski veštaci mogli da popravljaju eventualne greške u aparaturi za osluškivanje. Sada su posade bile samo uobičajena dužnost i kapric rukovodioca programa osluškivanja vasione, dostojnog starca Jordana koji je bio skoro toliko star kao ova stanica. Naime, uporno se zalagao da mora biti tada kad se, navodno, jave razumna bića sa drugih svetova, kod uređaja prisutan čovek jer bi, inače, imali vasionski utisak da imaju kontakt s mehaničkim razumom.

Tako je, dakle, na Uvu Zemlje upravo boravila stoprva posada, dva mlada bračna para koji su se javili za ovu službu zato da se za godinu dana povuku sa prenaseljene planete u bajnu samoću. Tu su bili računardžija Jansen sa suprugom Eldom i astronom Tomaž sa suprugom Irmom.

Posle prvog oduševljenja čarobnim vasionskim panoramama i samoćom, nastupila je dosada. Najveći teret predstavljala su neprestana dežurstva u centralnom ekraništu, gde je trebalo kontrolisati rad svih osluškivača Uva Zemlje. Svi su znali da je to sasvim jalov posao, ali su ipak stajali na straži; starac Jordan na Zemlji ponekad nije mogao da spava, tako da je proveravao budnost posade na stanici.

Bio je treći mesec, otkako su pokretnicom prebačeni sa Zemlje, kad je jedne noći ostao kraj ekrana Tomaž; nije bila prava noć; samo na osnovu starih iskustava određivali su vreme za dan i noć. Mada su pogledi kroz teleskop za oči astronoma bili pravi raskoš, Tomažu je to dosadilo. Mrzovoljno je gledao krive linije, svetleće, tačke i treperenje na bezbrojnim ekranima. Svi ovi signali nisu mu ništa govorili. Radi njega bi tog trenutka Uvo Zemlje moglo da hvata poruku ko zna kako razvijene civilizacije, a on to sigurno ne bi primetio.

Nije ni verovao da će se bilo kada neko javiti. Daleko je već bilo razdoblje kada su Zemljani bili ubeđeni da svuda u vasioni imaju braću. Umukli su računari koji su računima verovatnoće dokazivali da već na Kumovoj Slami postoji na hiljade razumnih civilizacija. Jordan je, verovatno sa starošću podetinjio, bio jedan od poslednjih koji je očekivao poklič bića iz vasione.

Tomažu se spavalo, a ni sam nije znao zašto izbegava da zaspi. Sto godina nije bilo nikakvog signala razuma, sto godina su ovde u ovoj prostoriji bez rezultata dežurali ljudi. Zašto da ne pridrema bezbrižno?

Očni kapci su mu postajali teški. Iznenada se trgnuo. Primetio je ekran sedamdesetsedmog kanala koji nije delovao. Bio je kao taman sat u svetlucavom saću ekrana. Bio je iznenađen, što ovo ranije nije primetio. Pre njega dežurao je Jansen i verovatno je sedamdesetsedmi kanal upotrebio za računarsku igru. Naime, sa sobom je na Uvo Zemlje doneo hrpu interesantnog programa pomoću kojih su ponekad ubijali monotoniju.

Tomaž je odlučio da pogleda čime se Jansen zabavljao. Preklopio je prazan kanal na veliki centralni ekran i dodao interfejs s palicom za igranje. Najpre je na ekranu samo treperilo i tek kasnije se oblikovala dubinska slika. Trudio se da prepozna što je na njoj, ali u tome nije uspeo. Gledao je neku neodređenu, neupadljivu stvar koja je treperila i neprestano se menjala. Pri tom su se menjale i boje.

Opet neki Jansenov rebus, pomislio je. Neke igre su više zagonetke, nego nešto drugo. Ko zna, kakva se klopka krije u ovom bezličnom liku.

Zatim je imao osećaj da ga stvar vuče u sebe i da će ceo otpuzati u ekran. Lik je dobijao svetoplave pramene koji su zračili u Tomaževe oči. Iznenada mu se učinilo da juri kroz prostor za usijanom vatrenom kuglom. Uzeo je palicu za igranje i opipao okidač.

Moram da je oborim, pomislio je.

Na ekranu je zaigrao nišanski krst koji je Tomaž podešavao pomeranjem palice i nastojao s njim da pokrije kliker koji je bežao; kad je u tome uspeo, onda je okinuo.

Lik na ekranu se istog trenutka rasplinuo, a Tomaža je munjevito zahvatio čudan osećaj, kao da je i njemu nešto puklo u glavi. Vrtelo mu se, ali je bio zadovoljan. Verovatno je osvojio bodove.

Polako se stvar na ekranu preoblikovala i prefarbala, ali još uvek nije imala izgled koji bi se mogao identifikovati. Tomaž je grčevito stiskao palicu za igranje. Verovatno sam stekao pravo za igru na drugom stepenu, pomislio je. Treperenje i prelivanje boja opet ga je nekako omamilo i povuklo u sebe. Sada se u zelenkasto prelivajućoj svetlosti zalepršala prema njemu tamna senka. Naprezao je oči i učinilo mu se da se približava gigantski slepi miš ili neka leteća praživotinja. Nehotice ga je munjevito zahvatio užas pa je uključio nišanski krst. Nišanio je u glavu čudovišta i pritisnuo okidač jednom, još jednom, pa još i još, mada se lik na ekranu već raspao na komadiće.

Napeta igra, pomislio je dok mu je srce burno kucalo. Dosad ga nijedan program za igranje nije tako privukao.

Trebalo je da prođe izvesno vreme pre nego što je masa na ekranu ponovo počela da se prikuplja. Dakle ipak se probio napred. Napeto je očekivao, šta će se sada pokazati.

Iz beličaste svetlosti konačno su se pojavile konture čudnog bića koje je buljilo u njega velikim, malo tužnim očima; glava je bila uklještena u nekakav kostur, a ispod nje je bila samo providna kožica, iza koje je video kako treperi mozak, kako se pokreće mišići i curi krv po žilama.

Morao je da gleda te oči, buljio je u njih, a izgledale su kao pijavice. Uprkos tome pomislio je da kaže: »Zdravo, brate!« ali se predomislio. Verovatno bi pogrešio i izgubio igru. Treba gađati, gađati!

Smestio je nišanski krst čudovišta između očiju koje su ga još žalosno gledale. Imao je neprijatan osećaj da mu nepoznato biće čita misli, da njegove oči pipaju po najskrivenijim delićima mozga.

Drhtavom rukom pritisnuo je okidač. U zvučniku su se čuli pucnjevi; čudovište je i dalje gledalo u njega, a njegove oči su bile sve tužnije. Tomaž je pucao kao besmučan, a lik na ekranu se nije promenio. Osetio je da nije uspeo, da gubi igru.

Najzad je prestao a u tišini koja je nastala biće je progovorilo promuklim, nezgrapnim glasom u kome nije bilo nikakve osećajne nijanse:

»Prekidamo kontakt. Stepen razuma nedovoljan.«

Slika se razplinula i veliki ekran je potamnio.

Uzalud je Tomaž pokušavao ponovo da uključi program za igranje. Bio je ljut. Celo vreme, do kraja smene, razmišljao je o tome gde je napravio grešku kojom je za uvek izgubio napetu i interesantnu igru.

Ujutru ga je zamenila Jansenova supruga Elda i tada je potražio računardžiju.

»Reci mi, kakav si to jeziv program za igranje ostavio nas sedamdesetsedmom kanalu?« upitao je.

Jansen ga je izvesno vreme iznenađeno gledao, a potom je rekao:

»Na sedamdesetsedmom kanalu? Šta ti je, Tomaž? Da li si dobio vasionski delirijum? Na sedamdesetsedmom kanalu nema nikakvog programa za igranje.«

Na 1. sednici izdavačkog saveta revije »Moj mikro« delegati su za predsednicu izabrali Alenku Mišič, predstavnicu Privredne komore Slovenije. »Moj mikro« se, dakle, zaista bori protiv mišljenja (i prakse) da je oblast računara svet muškaraca! Savet je potvrdio sadržajni koncept revije, koja se nije afirmisala samo u Sloveniji, već sve više poprima i jugoslovenske dimenzije. Savet se složio i sa orijentacijom ispoljenom u poslednjih nekoliko brojeva, a to je proširenje tematike sa čistog amaterskog područja na pisanje o mogućnostima primene i korištima računara na radnim mestima.

●

Osnovna škoda »Jože Krajca« iz Rakeka (SR Slovenija) prva je poslala narudžbenicu za knjigu »Mirko tipka na radirko«. Zato smo u redakciji odlučili da ovim »rekorderima«, koji su se odazvali prvog dana po izlasku »Mog mikra«, oba naručena primerka pošaljemo besplatno. Dok izdaje na slovenačkom jeziku već šaljemo pretplatnicima, odnosno može se dobiti u knjižarama »Mladinske knjige«, izdanje na srpskohrvatskom jeziku izaći će u maju pod naslovom »Vidi Pericu, kuca na gumicu«.

●

Veliki pehar i laskav naziv najboljeg YU programera u 84. godini dobio je Igor Fišer, šesnaestogodišnji Osječanin. On je pobedio na konkursu časopisa »Galaksija«, koji je razpisan za najbolji program za kućni računar. Njegov program, pod nazivom »Hiper basic«, koji znatno proširuje kompjuterske mogućnosti »spectruma« pobedio je u konkurenciji 119 programa od 99 autora.

Tema programa i tip računara nisu bili određeni – jedini uslov je bio da rad bude originalan i, naravno, interesantan za veliki broj domaćih korisnika računara. Pomoću Fišerovog programa, »spektrum« dobija veliki broj novih naredbi koje olakšavaju rad i pisanje drugih programa. Zanimljivo je da korisnik može samostalno da daje potrebne naredbe – dovoljno je da se otkuca nekoliko njih, pa da ih računar prihvati.

Drugu nagradu na ovom takmičenju dobio je Aleksandar Radovanović iz Beograda za igru – avanturu koja se zove »velika akcija«. Ovaj program je parodija na domaće ratne filmove. Cilj je izvesti spektakularnu akciju u okupiranom gradu i skloniti se na slobodnu teritoriju. Sve ovo, naravno, uz puno peripetija. Konverzacija se vodi na srpskohrvatskom jeziku (komanda IDI NA SEVER, na primer).

Treću nagradu dobili su Slavoljub Milekić i Dragan Tanaskoski iz Beograda za edukativni program namenjen učenju engleskog jezika – »Eatenglish 1«. Ovaj program je opremljen rečnikom u kome se nalazi oko 360 parova englesko-srpskohrvatskih reči koje su grupisane u šest blokova – u imenice, glagole, predloge, prideve, opozite i prevode.

Četvrta nagrada pripala je Toši Pankovskom iz Skoplja za program »Sintetajzer«, namenjen »galaksiji«. On je pokazao kako se mogu nadoknaditi hardverski nedostaci ako se ovaj računar poveže se kasetofonom i startuje sintetajzer. Tada može da se svira po tastaturi uz promenu boje tona i pamćenja partirure. Raspon tonova koje »galaksija« generiše je četiri oktave.

Osim ove četiri glavne, uročeno je i šest utešnih nagrada. One so otišle u ruke Jovana Puzovića iz Obrenovca, Petra Putnika iz Bečeja, Antona Bošjaka i Franje Agostinija iz Novog Sada i Bojana Tepavčevića i Bojana Stanojevića iz Beograda.

Inače, kaseta sa najboljim programima treba da se pojavi u prodaji već krajem aprila.
(Mirjana Nikić)

●

Borba između firmi IBM i Apple postaje sve oštrija. Po najnovijim procenama, IBM je prošle godine prodao 42 odsto ličnih računara, dok je Apple dobio samo 21 odsto tog kolača u vrednosti 3,2 miliona računara skupljih od hiljadu dolara. Apple još više zaostaje u poslovnom svetu, gde vlada sa svega 18 odsto tržišta, a IBM sa 38 odsto. Škole i privatna lica se, istina, još uvek zagrevaju za računare firme Apple, ali jasno je da prave mogućnosti prodaje leže prvenstveno u poslovnom svetu.

Kad je IBM sa tržišta povukao model PC jr., u početku je izgledalo da će Apple sa slavnim machintoshem (mekintoš) preuzeti inicijativu. Međutim, prodaja »mekova« opala je od decembra za 45 odsto, tako da je Apple bio primoran da privremeno zatvori četiri fabrike. Još teži udarac firmi je nanela novost da će programska oprema koju za macintosh razvija Lotus, biti gotova tek 27. maja, dakle, sa zakašnjenjem od dva meseca. Za macintosh još nema pravih poslovnih programa i Apple je mnogo očekivao od Lotusovog paketa programske opreme. Ovaj paket, unapred naveliko ogiašavan pod imenom »Jazz« (Džez) stajaće 595 dolara i obuhvataće editor, spredšit i datoteke za poslovne potrebe. Apple se sada pribojava da će se kupci zbog zakašnjenja odlučiti za IBM.

Apple očekuju još teža vremena ako IBM uspešno lansira novu generaciju ličnih računara, nazvanih PC-2, koja se očekuje još u prvoj polovini godine. Prodaja ličnih računara je u SAD usporena upravo zbog vesti o PC-2, koji će imati ne samo veći kapacitet od sada već četiri godine starog računara IBM PC, već će biti u stanju da istovremeno obrađuje više programa. Očekuje se takođe da će IBM tada znatno sniziti cenu sadašnjim modelima ličnih računara.

●

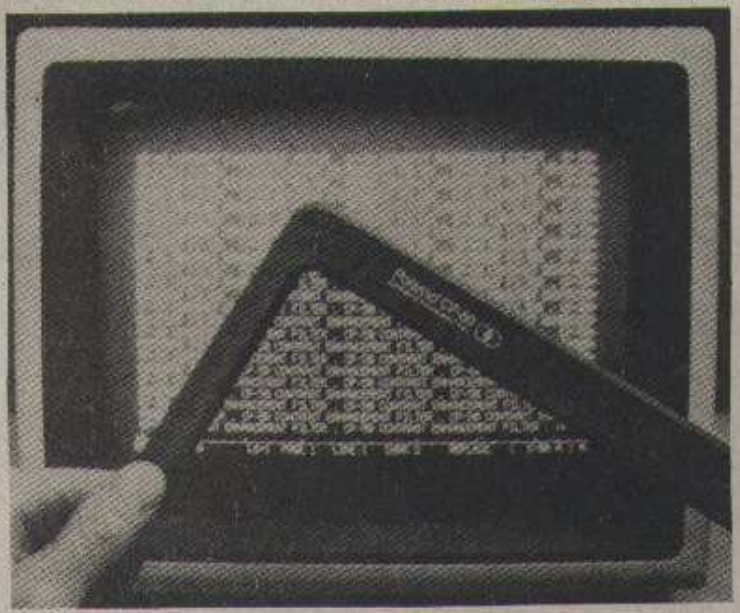
»Moj mikro« je dobio prvog pretplatniku u Kini... To je naš zemljak Zoran Sanković, koji studira kineski u Pekingu, ali je za računarstvo toliko zagrejan da mu svoj (i vaš) časopis šaljemo čak na Daleki istok. (Pretplatnici, koji dobijaju poštom »Moj mikro« uz nekoliko dana zakašnjenja, iako stanuju samo nekoliko stotina km od sedišta redakcije, neka računarom izračunaju kad će »Moj mikro« primati naš Zoran... Možda ću u Peking stići pre nego u Požarevac).

●

Na tokijskom poslovnom sajmu, 22. maja, biće izložena usavršćena verzija MSX i novi modeli. MSX II imaće isti (8-bitni) procesor kao njegov prethodnik, ali većeg grafičkog kapaciteta: rezolucija će biti 512×200 umesto 256×192 tačaka. Pripremljen je i standardni disketni pogon. Svi programi za MSX I biće kompatibilni sa novom generacijom. Računari će za 60 do 80 funti biti skupiji od dosadanšjih. Prvi šesnaestobitnici predviđeni su za iduću godinu.

●

Na osmom međunarodnom sajmu nastavnih sredstava, održanom početkom aprila na ljubljanskom Gospodarskom razstavišču, duboko smo udahnuli pred štandom sarajevske Svjetlosti. Kao da smo u Londonu, stolići i vitrine bili su puni spectruma 48 K, pluseva, mikrodrajvova i interfejsa. Rekli su nam da su sve to dobili od Sinclaira, uobičajenim kupoprodajnim ugovorom. Kad su nam poverili cenu, našli smo se na čvrstom tlu. Spectrum 48 K prodaja školama po ceni od 97.000 dinara, a privatna lica moraju da dodaju još oko 30 odsto raznih društvenih dažbina. Upotrebni zadatak: u Velikoj Britaniji spectrum 48 K staje samo još 99 funti. Rudar zarađuje od 100 do 140 funti nedeljno. Koliko spectruma može da kupi britanski rudar nedeljno? Koliko spectruma može da kupi jugoslovanski rudar za dva meseca?



Polaroid filter CP-50, koji 99 odsto otklanja odsjaje i bleštanje na profesionalnim ekranima. Filter staje otprilike 50 dolara. Istraživači harvardskog fakulteta tvrde da usled dugotrajnog gledanja u ekran skoro polovina kompjuteraša pati od zapaljenja očiju, zamora i tegoba sa vidom. Zato sve više firmi nudi razne filtre, od najjednostavnijih mrežastih do polaroidnih i hemijskih. Nedavna istraživanja su čak pokazala da pojedini filteri zaustavljuju niskofrekventno elektromagnetno zračenje, oko kojeg se inače stalno lome kopija: eksperimentima je utvrđeno da zračenje te vrste ponekad izaziva poremećaje u razvoju fetusa pileta i zato je zračenje dovođeno u vezu sa spontanim pobačajima i rađanjem dece s urođenim oštećenjima. Bilo kako bilo, sam filter korisnika ne štiti od zračenja, jer dobar deo zračenja stiže iz pozadine i stranica ekrana. Da bi zaštita bila potpuna, trebalo bi, dakle, filterom okružiti celokupno kućište ekrana.

Verovatno dobijate dosta reči pohvale za pokretanje ovog časopisa i na srpskohrvatskom jeziku, tako da mogu samo da se pridružim svima kojima pružate to zadovoljstvo, da pre svega, uče i istovremeno budu u toku sa svim zbivanjima u ovoj oblasti. U tom pravcu vam i ja dajem svoju skromnu podršku uz želju da vaš rad bude još plodonosniji. Tim više što nosite teret odgovornosti u edukaciji širokih masa (posebno mladih) u pripremi za eru, koja je tu pred nama i koja nema razumevanja za strah birokratsko-etatističkih struktura od novosti koje su neminovne, za neusaglašene školske programe, za kompromisne carinske propise u ovoj oblasti itd.

Možda bi trebalo početi školom BASIC jezika na stranicama časopisa, davati više praktičnih programa (obrazovnih), i sve ono što, pored raznovrsnih igara, može da prikaže snagu i moć kompjutera u njegovoj primeni.

Pored niza opravdanih pohvala stavio bih i nekoliko primedbi na listinge koje dajete. Pre toga, podržavam ideju da svaki listing ima legendu (rečnik), jer je svima jasna neophodnost toga. Moje primedbe na listinge ću konkretizovati, pa da krenem redom.

Broj iz januara:

1. Listing »Potapanje brodova« od Marjana Kodelja iz Ljubljane – red 21Ø LET c=Ø:DIM 1$ (2Ø):DIM k (2Ø): FOR f=1TO8, kompjuter neće da primi dajući trepetav znak pitanja kod prve naredbe DIM. Morao sam da odustanem od ubacivanja tog listinga!

2. Listing »Podmornica« od Branka Novosela iz Pitomače-red 51Ø izgleda ovako: 510 DATA »FGHIJ«, 5Ø,»PQR«, 25Ø, »KL«, 1ØØ, »CNL«, 5ØØ, »CDE«, 25Ø. Ukoliko je valjan red 25Ø, PRINT »CNL«, »25Ø BODOVA«, onda bi u redu 51Ø trebalo da stoji iza »CNL«, 25Ø.!?

3. Listing »Gradovi« od Đorđa Mišljenovića iz Beograda – čini mi se da ovde ima više grešaka, a ja sam zapazio:

red 8Ø PRINT TAB 22;x;" ";x$, gde bi umesto broja 22 trebalo da stoji broj 21!?

red 248Ø DATA . . . . . ,6Ø<, . . ., da li je tu potreban znak<?

red 25ØØ DATA . . . . . , 7ØF, da li je ovde potrebno slovo F?

red 255Ø DATA . . . . . ., 4t,. . . , da li je ovde potrebno slovo t, ili se radi o nekom broju?

Osim toga, nakon učitavanja čitavog listinga (što je mukotrpan posao), kompjuter izbacuje poruku: C NONSENSE IN BASIC!

4. Listing »Muzikant« od Miloša Rančića iz Ljubljane – nakon učitavanja celog listinga, kompjuter izbacuje poruku: 2 VARIABLE NOT FOUND! pozivajući se na red 27Ø u listingu, što će reći (kao što znamo) da neka promenljiva nije definisana.

Broj iz marta:

1. Listing »Portret« od Matjaža Kocea iz Kopra isto kao i gore, nakon učitavanja celog listinga poziva se na red 22Ø u listingu!?

2. Listing »Erazmov mač« od Matjaža Peterlina iz Ljubljane – čini mi se da je i ovde načinjena greška i to u redu: 4Ø1Ø PRINT AT 4, 1; INK a+4, bi trebalo da umesto broja 4 bude broj 3, jer u protivnom kompjuter izbacuje poruku: K INVALID COLOR?

3. Listing »Diferencijalne jednačine« od Vladimira Panjkovića iz Srbobrana – u redu 6Ø nedostaje čitava jedna naredba (ja sam sâm stavio PRINT) neposredno ispred poslednjeg dela . . . »PRITISNI BILO KOJU TIPKU«!?

Zašto zapravo sve ovo pišem? Treba znati da većina čitalaca nije uopšte (još uvek) ilije vrlo malo savladala jezik BASIC. Baš zbog toga listinzi moraju biti potpuno ispravni in dostupni svakome. Ne znam da li vi vršite proveru listinga pre puštanja u štampu, a još manje kako autori uspevaju da određeni program dobiju na listingu preko printera, ukoliko ima grešaka, tj. ako program nije u potpunosti korektan.

Zbog toga predlažem da se omogući mali prostor u časopisu u kome će autori programa (listinga) biti u mogućnosti da u narednom broju objave eventualne izmene i dopune ovih. Ukoliko je to nemoguće iz objektivnih razloga, zamolio bih vas da mi pošaljete njihove potpune adrese (autora koje sam gore pomenuo), a takođe, da ubuduće obavezno uz svaki listing stavite i punu adresu autora (i broj telefona, ako je to moguće). Time bi bilo omogućeno svim čitaocima da kontaktiraju autore i na izvoru dobiju pravu informaciju.

Zahvaljujući vam na strpljenju potrebnom da bi ste pročitali ovo moje poduže pismo, pozdravljam vas i želim puno uspeha u daljem radu.

Mihajlo Stojanović
Niš

Odgovaramo vam istim redom. Broj iz januarja: 1. Ime niza je I (slovo) $ ne 1 (broj) $. 2. Autorova greška ne utiče kobno na izvođenje programa. 3. Broj 22 u redu 80 samo je lepotna mana. Slede tri greške koje je »zakrivio« printer: znak < u redu 2480 i slovo F u redu 2500 suvišni su, a umesto 4t u redu 2550 treba da stoji 44. Izvinjavamo se. 4. Verovatno ste umesto duzina1 (broj) ukucali duzina! (slovo). Broj iz marta: u listinzima Portret i Erazmov mač nema grešaka, a u Diferencijalnim jednačinama ispred poslednjeg reda ste stavili: umesto; i zato vam je trebao još jedan PRINT. Savetujemo vam da u programskom prilogu u ovom broju pročitate precizna uputstva kako se unose listinzi.

Adrese, adrese . . .

Čitaoci u svojim pismima i preko telefona neprestano traže sve moguće podatke o računarima i opremi. Savetujemo vam da redovno čitate i oglase u MM i drugi mikroračunarskim revijama, a da se za prospekte obraćate direktno proizvođačima ili trgovinama u našoj zemlji i inostranstvu.

Darko Posavac iz Čakovca i mnogi čitaoci koji se nisu predstavili, tražili su adresu zastupnika Commodora u Jugoslaviji **Konim, Titova 38, 61000 Ljubljana.**

Zlatko Rebernjak iz Zagreba želi da sazna nešto više o penmanu iz prethodnog broja MM. Adresa: **Penman Products Ltd., Warthing W, Sussex, Great Britain.**

Primož Lavrenčić iz Podrage i Predrag Radovanović iz Vranja pitaju da li Sinclair ima konsignaciju kod nas, a Predrag Bjelogrlić su ilidže hteo bi da kupi tastaturu za spectrum plus. Sinclairove proizvode počela je da prodaje sarajevska Svjetlost (pročitajte vest u rubrici »Mimo ekrana«). Za tastaturu obratite se na adresu: **Sinclair Research, Stanhope Road, Camberley Surrey, GU 15 3 PS.**

Bojan Kavszović sa Rijeke i Dražen Priganica iz Celja nameravaju da iz SR Nemačke naruče palicu quickshot II sa interfejsom. Jedno i drugo po povoljnjoj ceni od 70 maraka mogu se naručiti na adresu: **Microcomputer Laden, Versandzentrale, Lietzenburger Str. 90, 1000 Berlin 15. Poštarina iznosi 10 maraka. Molimo da se pre kupovine raspitate da li treba platiti još neke troškove.**

Za detalje o Amstrad-Schneiderovom CPC 464 obratili su nam se Goran Anić iz Aranđelovca, Ivo Milatović iz Splita, Zoran Mojsin iz Bora, Luciano Picek iz Novigrada, Bela Rac iz Ade, Hrvoje Sablić iz Zagreba i Danijel Rodić iz Sarajeva (u ime grupe »stalnih čitalaca koja će uskoro biti isterana iz školske kompjutorske laboratorije«).

Adresa u Velikoj Britaniji: **Amstrad Consumer Electroncis plc, Brentwood House, 169 King's Road, Brentwood Essex CM 14 4EF.** Adresa u SR Nemačkoj: **Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co, Postfach 120, 8939 Türkheim/Unteralligäu.** Najnovija vest: **Amstrad klub Nikola Tesla, Gospodara Vučića 182/II, 11000 Beograd.** Potražite oglas u ovom broju!

Čitalac sam časopisa Moj mikro otkad se pojavio na kioscima jer pre nisam znao ni da postoji. Želeo bih da saznam nešto više o mikrokompjuteru acorn. Da li može koristiti listing od drugih mikroračunara i koji se operativni sistem koristi?

Slobodan Pavlović
Stara Pazova

Od mikroračunara sa osmobitnim procesorom, firma Acorn proizvodi modele BBC i electron koji koriste operativni sistem MOS. Programe pravljene za druge mikroračunare, obično se ne isplati prevoditi.

Imam samostalnu građevinsku radnju i želeo bih da mi odgovorite na pitanje da li je commodore 64 pogodan za vođenje poslova moje delatnosti (pravljenje ponuda, crtanje projekata, upisivanje troškova itd). Ukoliko nije, molio bih da mi preporučite kompjuter na kome bih imao mogućnosti da radim svoj posao.

Predrag Marković
Niš

Commodore 64 pogodan je za sve šta vam treba osim za crtanje projekata. Tu bi mogao da vam posluži Sinclairov QL.

Ne gledate beogradsku seriju Priče iz radionice? Najnovija igra italijanske kuće Load »n« Run zove se Il Meccanico. Cilj igre je da se sastavi citroen, koji se prethodno nalazio razasut po prvom nivou. Svaki deo posebno treba prvo uzeti na prvom nivou, vratiti se na početak igre, preći u drugi nivo i tamo ga postaviti na određeno mesto. Da sve ovo ne bi bilo nebeski lako brinu se razne autogume, propeleri, kosilice, ali treba voditi računa i o pokretnim platformama i o kantama benzina. Kada počnete igru, sve vam deluje tako sporo (sem kretanja kosilice i isticanja vremena), ali kad uzmete jedan od delova, počinje trka na život ili smrt.

U drugi nivo prelazite tako što sa delom automobila »skočite« na bravu, koja se nalazi u levom donjem uglu. Mnogi igrači su bili razočarani igrama jer im nije odgovarao raspored tipki za upravljanje (u slučaju da nemate joystick). Ovde toga nema jer pre nego što počnete igru birate kojim tipkama ćete upravljati. Kao u mnogim igrama, i ovde se najboloji rezultat upisuje i dobijate svoj potpis pored njega.

Jedan savet: iskustvo mi govori da je pametnije prvo uzeti delove s vrha ekrana, ker su vam mnogo veće šanse da sastavite citroen.

Dragoslav Mićović
Smederevo

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

Uz interesovanje pratim vaš časopis od prvog srpskohrvatskoh broja. Svaki put naiđem na poneku interesantnu stvar, ali se vrlo često pojavljuju stvari koje me neopisivo nerviraju i zbog kojih sam odlučio da vam se javim.

Prva zamerka vašem časopisu je neopisivo slaba lektura. I ranije sam znao da postoji dobar kompjuterski časopis koji se zove Moj mikro, ali ga nisam kupovao jer mi je prilično teško da pratim tekst na slovenačkom. Časopis sada izlazi na srpskohrvatskom ali na vrlo slabom srpskohrvatskom. Nikako ne mogu da razumem da, i pored verovatno solidnog tiraža ovoga izdanja, ne možete da platite jednog jedinog lektora koji bi **stvarno pročitao** *čitav tekst i prepravio »v« u »u« itd. Čitati tekst kod koga u svakom pasusu ima po nekoliko grešaka nije prijatno i stvara odbojan utisak, a na stranu činjenica da se nekada pojavljuju rečenice koje nikako ne mogu da se razumeju, bar dok ih ne prevedete na engleski i vratite nazad (npr. points u značenju poeni, a vi prevedete kao tačke!).*

Druga zamera je rubrika kojoj se i ja obraćam – Vaš mikro. Vrlo je lepo što odgovarate ljudima na pitanja i dajete im priliku da komentarišu ono što pročitaju, ali je bez veze što toliko hvalite sami sebe – svako pismo počinje sa »MM je najbolja revija u zemlji«. Ne sumnjam da se takav tekst doista nalazi u svakom od tih pisama, ali je isto tako sigurno da će njihovi autori na isti način započeti pismo bilo kojoj drugoj reviji jer im se čini da će tako lakše dobiti odgovor. Ako vas neko drugi hvali, znači da ste dobri. Ako sami sebe hvalite, ispadate prepotentni i odbijate čitaoca. Zato vam predlažem da hvalospevne rečenice bez ikakvog konstruktivnog značenja jednostavno izbacite iz pisama jer će vas tako svaki realan čovek više ceniti.

Kada smo već kod kvaliteta časopisa, da i ja kažem svoje mišljenje. Za titulu najbolje domaće kompjuterske revije ravnopravno konkurišu Računari u vašoj kući i Moj mikro. Smatram da je Svet kompjutera previše površan, MR za sada nedefinisan i prilično prazan a Trend isuviše snobovski, mada će se i on verovatno menjati kroz buduće brojeve. Čini mi se, mada ne znam da li to diskvalifikuje ovo pismo za objavljivanje, da Računari kvalitetom prevazilaze MM i da treba još da radite da biste ih dostigli.

Kako da obrazložim ovo mišljenje? MM je u nekim aspektima bolji od Računara, ne samo po papiru i više kolora. Pre svega, imate bolji kontakt sa čitaocima. To je, međutim, svojevrstan bumerang jer vi, zarad tog kontakta, objavljujete svakakve programe koje vam ljudi šalju dok Računari objavljuju samo hit svetskih programa koji su, kao takvi, vredni kucanja. Ko će, na primer, da kuca nekakav program »Podmornice« za spectrum kada za 20 dinara od nekog preprodavca može da dobije daleko bolji strani »komercijalac«? Što se objavljivanja programa tiče, orijentišite se na stvari koje ne mogu da se nabave npr. domaće knjigovodstvo, balans deviznog i tekućeg računa, mesečne kirije i rashodi, adresari, imenici i slično a bezvezne bejzik igre ostavite Sinclair Useru i strancima.

Ako sam rekao da u Računarima prevode programe iz stranih časopisa, a vi uzimate domaće, smatram da je kod tekstova druga stvar: u Računarima ima daleko više teksta koji nije baziran na prevodima i koji je kao takav daleko interesantniji. Smatram da su Računari bolji i zbog mnogobrojnih škola programiranja, koje vama i dalje mnogo nedostaju (Svet kompjutera takođe ima odličnu hardversku školu) – koga, zaboga, još interesuje PROLOG? Ako ga prikazuju u Practical Computingu, koji vi, inače, dosta koristite, ne mora da bude prikazan i u Mom mikru!

Da se, najzad, osvrnem na komentar vašeg čitaoca Slobodana Nikšića u zadnjem broju. Drug Nikšić očigledno piše o stvarima koje prethodno nije proučio. On, na primer, kaže da o BBC B praktično nije pisano tj. da je samo rečeno da je najbolji. O BBC B je, međutim, izuzetno opširno pisano u Računarima 2, čak i o takvim sitnicama kao što je izbor operativnog sistema i bejzik interpretatora. Tom prilikom su ljudi lepo nacrtali kompletan hardver i dali sve moguće karakteristike i to toliko opširno da sam se nervirao pošto nemam para za taj računar, a neću ih uskoro i imati. Jedva sam napabirčio pare za C-64, – zašto mi stvarati zazubice BBC-jem? A benčmark testovi su prihvaćeni u celom (kompjuterskom) svetu i ne znam zašto bi smo se mi pravili pametni pa izmišljali nove. Ovi testovi, ako znamo da ih čitamo, daju dovoljno podataka i o radu sa matricama a i o mnogim drugim aspektima, mada, kao i sve drugo na svetu, nisu savršeni.

Što se piratovanja softvera tiče, drug Nikšić ga zagovara. Ne znam da li on to shvata, ali piratovanje je zločin! Njega će uvek biti (kako vaš čitalac kaže) ali će i zločina uvek biti! Ne znam kako neko može da se javno zalaže za kršenje zakona, kako naših tako i svetskih, radi nekakve koristi nekakvih hackera. Tačno je da piratovanjem softvera štedimo devize, ali zašto onda ne bismo obučavali bande, koje će pljačkati banke u susednim zemljama? I to bi donelo deviznu korist. Osim toga, piratovanje je učinilo da domaćeg softvera nema – zar ćemo opet biti samo korisnici (ukradenih) licenci?

Pera Stojanovski
Skopje
(Trenutno u st. domu
Patris Lumumba, Beograd

Glavne tačke vaše kritike komentarišemo u uvodniku. Ovde samo još ovo: prolog je jezik pete generacije računara, a reviju Practical Computing uopšte ne koristimo.

Vaš list mi se dopada jer je najbolji u Jugoslaviji. Javljam vam se da biste mi pomogli. Želeo bih da znam da li mogu da naručim ZX spectrum ili commodore 64 iz Trsta. Naravno, kompjuter bih naručio poštom. Ako je to moguće, kakva je cena i da li bih mogao da platim u dinarima?

U mom gradu se Moj mikro rasproda u dva dana. Jedino što mi se ne dopada je što ima visoku cenu.

Ferenc Nađ
Senta

Moj mikro mi se veoma dopada i zamolio bih vas da mi odgovorite na ova pitanja. Koliko u Trstu staje ZX spectrum, koliko to iznosi u dinarima i da li se može poručiti poštom? Još me zanima može li se u Trstu nabaviti sony MSX hit-bit 75, može li se naručiti poštom, koja je adresa i telefon prodavaonice i koliko mu je cijena?

Marjan Franović
Zagreb

U svakom broju Mog mirka objavljujemo oglas prodavaonica Metromarket/Generaltecnica iz Trsta.

Ocijenio bih vaš list kao vrlo dobar. Čitajući ga stičemo uvid u najnovija kretanja u svijetu kompjutera. Tu mislim na članke »Ekskluzivno iz Frankfurta« i »Nova generacija commodora«. Saznajemo zatim za nove računare i njihove tehničke karakteristike, a to može odlično da posluži ljudima koji tek žele nabaviti računar pri odabiru koji im najviše odgovara (primjer, amstrad CPC 464).

Sad stižem do dijela koji dobija ocjenu dobar. Naime, dio koji se bavi uzdizanjem programerskog znanja čitalaca bi mogao biti bolji. Uopće se ne bavite strojnim programiranjem, ne ulazite u ROM pojedinih najpopularnijih računara da biste objasnili njihov operativni sistem i kako radi basic interpreter.

Predlažem vam članke tipa »Kako je organizovan spectrumov ROM« u nastavcima, ili »Osnovne odlike CP/M operativnog sistema«, ili »Kako radi BBC-ov interpreter«, ili »Tehnike programiranja mikroprocesora M 68000«. Također se malo bavite hardverskim dodacima u samogradnji. Zato i pohvaljujem članak o operativnom sistemu CP/M za commodore 64. Bilo bi dobro da date shemu za generator tonova za spectrum i pozabavite se načinom njegovog programiranja, da opisujete mikroprocesore, generatore tonova složenije i sa većim mogućnostima, pio čipove itd. Izbacite recenzije novih igara i ubacite recenzije korisničkih programa. Tada bi vam list bio na mnogo višem nivou i mnogo korisniji za razvoj kompjuterske kulture u nas.

Saša Radulović
Pivka

Ja sam redovan čitalac časopisa MM. Preda mnom je najnoviji broj, koji me je naveo da ovo pišem.

Naime, MM se reklamira kao jedini i pravi jugoslovenski časopis za hakere. Da li je to baš tako? Količina korisnih informacija, koje čitaoci (hakeri?!) dobijaju, nije velika. Većina informacija je u stilu »mimo ekrana«. Previše pažnje se posvećuje raznim »senzacionalnim« vijestima, dok podataka o računarima, tajnama programiranja i raznih savjeta, korisnih programerima (hakerima) ima premalo. Previše pažnje se posvećuje igrama. Smatram da se treba opredijeliti: ili da »Moj mikro« postane zaista onaj pravi časopis za hakere sa mnoštvom korisnih savjeta i informacija, ili da postane (ostane?) časopis za ljubitelje kompjuterskih igara i raznih »zanimljivosti«. Takav časopis ne može mnogo pomoći u kompjuterskom opismenjavanju u nas. On može zainteresirati čitaoca za kompjutere, ali ništa više.

U časopisu postoje i neke nepotrebne rubrike, kao na primjer »Vaš mikro«. Davati odgovore na pitanje čitalaca – da, ali čemu objavljivati njihova cijela pisma. Rubrika »Mimo ekrana« često i nema mnogo veze sa računarima (gomila nekorisnih informacija) a rubrika »Ekskluzivno« može se sažeti u nekoliko rečenica (umjesto šest stranica).

Našim čitaocima je potreban časopis iz kojeg će nešto naučiti a ne časopis koji gotovo pola prostora posvećuje vijestima sa sajma, pismima čitalaca i oglasima.

Predlažem da što prije u srpskohrvatskom izdanju uvedete rubriku o programiranju u strojnom jeziku za C-64 i spectrum. To bi bio jedini način da mnogi čitaoci u nedostatku pogodne literature nauče strojni jezik, koji je gotovo neophodan za pisanje kvalitetnih programa.

Još nešto. MM nije loš časopis, ali nije to još »ono pravo«, barem ne za one kojima je namjenjen.

Nenad Težak
Ivanec

U Mikru od januara ove godine sam pročitao članak Hajde da se ludiramo i prihvatio poziv Jerneja Pečjaka da mu se javim ako otkrijem nešto zanimljivo.

Našao sam PRINT USR 11453 (nakon toga ENTER) koji je mnogo zanimljiviji od navedenih u članku. Postoji problem jer spectrum neće uvijek iz prve da primi, pa se operacija mora ponoviti, a upravo je to ono zašto je on neobjašnjiv.

Našao sam i druge USR: PRINT USR 11231 (ENTER) i PRINT USR 12111 (ENTER).

PRINT USR 11453 je u redu kad sloj obojenih kvadrata »krene« prema gornjem rubu ekrana. Tada treba pričekati nekoliko sekundi i vidjet ćete zaista fantastične kombinacije boja. Pri PRINT USR 12111 se ispisuje tekst. Pomoću PRINT USR 11231 se dobije kratkotrajna kombinacija boja na ekranu (približno 5 sekundi).

Saša Uršan
Vukovar

Vaš sam redovan čitalac. List Moj mikro je sigurno najbolji u Jugoslaviji.

Imam dva problema. Prvo, ne mogu s kompjutora ZX spectrum 16K presnimiti na traku svoju igru jer mi radio nema utičnicu MIC. Postoji li ikakva mogućnost presnimavanja bez te utičnice? Ako ima, recite mi gdje mogu kupiti kazetofon (po mogućnosti što bliže Splitu) sa utičnicom MIC. Drugo, pročitao sam u vašem listu kako mogu maknuti Mariju s vrata u igri Jet Set Willy. Otkrio sam nešto novo sasvim slučajno. Napišite MERGE". Kad kazetofon javi da je učitao prvi dio, zaustavite ga. Napišite na dnu ekrana POKE 23756, zatim ENTER, pa opet ENTER. Izvucite red 136, pa POKE 34476,195 pretvorite u POKE 34476,195, a na kraju reda 160 dodajte POKE 38207,24.

Pritisnite tipku CONTINUE i startujte radio. Kad se program učita, na ekranu će se pojaviti nešto vrlo čudno. Uprite na Y (pazite, ako bilo što drugo pritisnete, program će se poništiti), a zatim slovo B. U desnom kutu se mijenjaju neka slova. Objasnite što se to zbiva.

Mikro Vukušić
Split

Radiokasetofon sa utičnicom MIC naći ćete u nekoj prodavaonici elektro uređaja. Ako vam treba samo kasetofon za mikroračunare obratite se nekom od brojnih zastupstava inostranih firmi kod nas. Ono o pokovima uopšte ne razumemo. Bejsik u našoj verziji igre završava se redom 40.

Časopisom Moj mikro sam prosto oduševljen, ali zašto ste u »opšte-jugoslovenskom konkursu« ograničili računare? Verujem da ima zainteresiranih programera, koji nemaju te računare, pa im je onemogućeno da sudjeluju u konkursu. Želio bih da Moj mikro bude još deblji jer ga pročitam u jednom dahu čim ga dobijem, a do drugog broja još i pet-šest puta.

Stjepan Milulić
Koprivnica

Naš konkurs bio je jedan od prvih u Jugoslaviji. Danas ih ima toliko da dobri programeri mogu da biraju. Ovaj broj MM deblji je za osam stranica, a da nismo povisili cenu.

Moj mikro čitam od prvog broja. Mislim da je najbolji. Postavio bih vam dva pitanja. Šta je cilj igre Skool Daze? Kako da pokrenem igru Night Gunner?

Ratko Štern
Velika Gorica

U igri Skool Daze treba doći u zbornicu, uzeti iz sefa svedočanstvo i zapaliti ga. Kako se to uradi, reći će vam možda neki čitalac. Igru Night Gunner pokrećete šifrom, a pouzdan POKE, koji bi šifru zamenio, još ne znamo.

Imam priliku da kupim računar commodore 64 u SAD. Da li ovi računari, koji se prodaju u SAD, mogu da se koriste u Jugoslaviji s obzirom na naš TV sistem i električni napon? Molio bih adresu proizvođača commodora u SAD.

Ahileo Ognenovski
Bitola

Kod nas možete da koristite jedino model koji Commodore proizvodi za Evropu.

Pišem iz možda čudnog razloga, ali me već duže vremena interesuje koja je najkupovanija igra svih vremena za ZX spectrum i koja ima najbolju grafiku, a koja najbolje zvučne efekte po oceni kritičara.

Isto tako bih predložio da urednici MM objave anketu iz koje bi se videlo šta najviše interesuje čitaoce.

Zameram urednicima što ništa nije pisano o novijem tipu spectruma, koji se prodaje u Saudijskoj Arabiji, a umesto latinice ispisuje arapsko pismo s desna na levo.

Igor Kutoš
Niš

Jedna od najbolje prodavanih igara »svih vremena« je Jet Set Willy. Tačniju statistiku možda pravi časopis Your Computer (njegovu adresu objavljujemo u okviru). Zbog brojnih aktuelnih priloga, anketa još čeka na objavu u Mom mikru.

Prije nego što iznesem razloge svog javljanja želim da pohvalim vaš rad. Prateći časopise, a i zbog toga što nisam u mogućnosti da kupim ZX spectrum, odlučio sam se za Commodorove računare. Čuo sam da se putem KONIM-a iz Ljubljane mogu naručiti računari C 64, VC 20, C 16 i C 116. Međutim, ne mogu da se odlučim (C 64 ne dolazi u obzir zbog cijene).

Želim nagiasiti da bih računar najviše koristio za igru i učenje. Molio bih vas da mi pomognete u izboru i ukoliko možete da mi odgovorite gdje mogu i po kakvoj cijeni da nađem igre za te kompjutere.

Mile Vidaković
Brčko

Odluku o kupovini u pravilu prepuštamo čitaocima. Naime, na inostranom tržištu mikroračunara pravi je rat u kojem slabiji propadaju, a moćni proizvođači svakih nekoliko meseci snize cene i ponude nove i bolje modele. Zbog realnog kursa dinara to kod nas, na žalost, nije toliko uočljivo. Ako želite da naučite osnove programiranja, možda bi bilo bolje da pogledate male oglase u dnevnoj štampi i po povoljnoj ceni kupite ZX 81 sa 16 K RAM ili spectrum 16 K iz druge ruke.

VIDI PERICU, KUCA NA GUMICU

Perica ste, naravno, vi, a gumica je vaš ZX spectrum. Obojici je zajedno namenjena prva knjiga iz biblioteke časopisa »Moj mikro«:

- **66 programa za ZX spectrum**
- **176 strana**
- **176 kilobytova reči**
- **akcione i misaone igre**
- **obrazovni programi**
- **uslužni programi**
- **korisni matematički programi**

Objašnjenje uredništva:

Za knjigu smo sačuvali, izbrusili i pripremili baš najviše karakterističnih programa da bismo korisniku spektra predstavili sve mogućnosti, koje mu nudi programski jezik bejzika. Ukratko, dve stvari vam pruža ova knjiga: naučiće vas da programirate u bejziku, a istovremeno dati mnogo uslužnih programa i zgodnih igara. Za svaki dinar, koji odbrojite poštaru, dobićete hrpu kilobyta teksta.

Zato, Perice, hajde na gumice!

Knjigu možete da kupite u knjižarama Mladinske knjige, ili preuzećem putem narudžbenice.

Naručujem . . . . . primeraka knjige

■ **Mirko tipka na radirko**
■ **Vidi Pericu, kuca na gumicu**

(Označite da li želite knjigu na slovenačkom ili srpskohrvatskom jeziku).
Iznos od 11.000 din za primerak platiću preuzećem po prijemu pošiljke.
Slovenačka knjiga je već izašla, a prodaje se i u knjižarama Mladinske knjige, dok će izdanje na srpskohrvatskom jeziku biti gotovo u maju.

UKOLIKO NEĆETE DA IZREZIVANJEM UNIŠTITE STRANU U ČASOPISU, KNJIGU JEDNOSTAVNO NARUČITE DOPISNICOM.

NORDMENDE

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Kidričeva 13
Ljubljana
tel. (061) 219-107

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel. 041 419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Strosmajerjeva 4, 071 25-038
BEOGRAD – Centromerkur, Cika Ljubina 6, 011 626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021 23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091 211-157

mono kasetofoni za snimanje i reprodukciju zvuka, s ulazima prilagođenim za SPECTRUM; brojač; LOAD i SAVE preko mikrofonskog ulaza i priključka za slušalicu (promjera 3,5 mm).

Upomoć, računar ne radi!

MIRJANA NIKIĆ

Po nekim procenama (tačnih podataka za sada nema) svaki dvadeset četvrti Beograđanin ima kućni računar, a po najvećim optimistima – svaki dvanaesti stanovnik glavnog grada ima ovu napravu. Međutim za opravku i održavanje nekoliko desetina hiljada kućnih kompjutera, u gradu postoje samo dve privatne radionice i servis »Commodorovog« predstavništva. Istina, tu su i stručnjaci koji svoje usluge i opravke nude preko novinskih oglasa. U ovakvim slučajevima reč je o dobroj volji i – nedostatku poslovnog prostora.

Jedan od servisa za opravku raznе tehničke robe nalazi se u poznatoj Knez Mihajlovoj ulici. Slobodan i Predrag Matić počeli su da opravljaju kućne računare pre nešto više od godinu dana. Radionica je je specijalizovana za »apple«, »commodore« i »sinclair«.

Ono što zadaje najviše glavobolje kada je u pitanju opravljanje, to je nabavka rezervnih delova, kaže Slobodan Matić. Često se dešava da radionica nema potreban deo, koji se onda nabavlja iz inostranstva. Da bi sebi olakšao posao, Matić je izumeo »malu pametnu mašinu« – reč je o nekoj vrsti interfejsa, koji se priključi na ispravan računar, a zatim se sve spoji sa mašinom koju treba opraviti. Na taj način se preko »radnog« kompjutera ispituje računar koga treba opraviti. U početku je ovaj izum služio samo za ispitivanje ram memorija, ali Matić ga je »usavršio« i sada je opravka računara bez ovog interfejsa nezamisliva.

Nedaleko od Slavije, u ulici maršala Tolbuhina, nalazi se radnja za proizvodnju i održavanje električnih uređaja i za obradu podataka. Iza ovako dugačkog naziva delatnosti, »krije« se i opravka i održavanje kućnih računara, čime je vlasnik, Slobodan Badžević počeo da se bavi pre pola godine. Radnja je specijalizovana za servisiranje računara »apple«, »commodore«, »sinclair« i »IBM PC«. Što se obrade podataka tiče, Badžević može da odgovori na najrazličitije zahteve – u njegovoj radionici se modifikuju programi ili prave novi po porudžbini. U radionici se i obrađuju tekstovi – diplomski, magistarski i drugi radovi. Prednost obrade teksta na računaru je višestruka. Nakon neophodnih ispravki na završenom radu, nije potrebno ponovo prekucavati tekst. Pomoću odgovarajućih programa lahko se unose, brišu i menjaju reči ili čitavi pasuši sa poslednje verzije teksta, koji je smešten na kasetu ili disketu.

Nije teško pogoditi da su najčešći posetioci i jedne i druge radnje upravo mladi vlasnici »commodora« i »sinclaira« (ovih računara ima najviše u gradu) koji su po pravilu hakeri. Njihovi kompjuteri se od preterane upotrebe pregreju i pokvare. Naročito je teško, kažu majstori, nabaviti materijal za »sinclaira«.

U Beogradu se nalazi i »Commodorovo« predstavništvo »Konim«, koje ima i servis za opravku ovih računara. Iako postoji već 20 godina, u ovom servisu se »commodori« mogu opraviti tek od pre nekoliko meseci. Preciznije rečeno, kompjuteri se ovde samo primaju, a zatim se šalju u Maribor na opravku. Ovdašnji majstori već godinama opravljaju mikroračunare i srednje sisteme u radnim organizacijama, a od nedavno i proizvode male poslovne sisteme u saradnji sa »robotronom« (DDR).

Beogradskoj elektronskoj, a posebno računskoj industriji neophodna je saradnja sa malom privredom. Ima delatnosti koje mala privreda i privatnici sa lakoćom mogu da rade za razliku od velikih sistema – to su, primera radi, proizvodnja malih serija kućnih računara, njihovo servisiranje, održavanje i izrada softvera.

Ovo je konstatovano na nedavnom sastanku u organizaciji Gradskog zavoda za informatiku, na kome je bilo reči o eventualnoj saradnji male i »velike« privrede. Za sada se, međutim, ne zna tačno šta je institutima i velikim radnim organizacijama potrebno, a s druge strane ne znaju se prave mogućnosti »malih«. Prvi korak je učinjen – inicijativa je pokrenuta. Vrata »Ive Lole Ribara«, »Minela«, »Mihajla Pupina« otvorena su i maloj privredi i privatnicima. »Ekonomski biro«, na primer, spreman je da pruži svoju opremu svakome ko zna programske jezike, da bi se izradile aplikacije.

Ukoliko bi ova saradnja počela da se ostvaruje, veliki broj mladih, visokokvalifikovanih stručnjaka, koji su trenutno na birou za zapošljavanje, našlo bi svoju perspektivu.

SERVISI

Na naš poziv serviserima računara da nam se jave, do sada smo dobili sledeće adrese:

Marko Kočila, Breznica 45, 64374 Žirovnica (spectrum)

Aco Pečarovski, elektroinž., Gradski zid – kula 12, stan 40, 91000 Skopje (spectrum)

Franc Rojc, Servis računalniške in zabavne elektronike, Ptujska 87, 62000 Maribor, tel. (062) 513-995 (modeli Commodore od PET 2001 do CBM 8096, C-64: ZX 81, spectrum: vecina periferije)

Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 241-738, (055) 231-344 (spectrum)

Tine Turnšek, Elektronika servis, Društvena 35, 61110 Ljubljana, tel. (061) 319-539 (spectrum).

QL ADVANCED USER GUIDE
Strana: 352
Cena: 12.95 funti (+2 za poštarinu)
Rezime: Biblija za programera na QL-u

Autor: Adrian Dickens
Izdavač: Adder Publishing Ltd.
12 Sterndale Close
Girton
Cambridge CB3 DPR
Great Britain

Izdavačka kuća Adder ima sedište u britanskoj prestonici računara, u Kembridžu. Relativno je nova, ali iznenađuje kvalitetom svojih izdanja. S obzirom na svoju lokaciju, logično je da piše o računarima ser Klajva.

Nisem ništa pohvalno imao da kažem o priručniku za QL jer u njemu praktično i nema informacija o tome šta se u računaru zapravo događa i kako iz njega izvući šta više. A ja nisam imao baš nimalo volje da ručno disasembliram 48 K roma i pregledam 128K RAM-a da bih otkrio stvari koje neko već zna.

Međutim, drukčije je to kad čovek ima knjigu u ruci. Knjiga pokriva tri područja koja zanimaju programera malo većih zahteva: operativni sistem, bejzik interpreter i programiranje u mašinskom jeziku. Autor ne tvrdi da je knjiga namenjena apsolutnim početnicima. Uprkos tome ponavlja nekoliko osnovnih pojmova koji moraju svakome biti jasni. Sledi kratak, pregledan opis naredbi koje poznaje MC 68008. Programer na spectrumu može da se ispomaže programima u ROM-u samo ako zna adresu upravo svakog potprograma. Bez knjige ROM Disasembly neće učiniti ništa. QL ima pravi operativni sistem koji je pravljen specijalno radi toga da bi olakšao programiranje operacija koje se odnose na mašinu. Nema smisla da svaki programer otkriva kako treba zapisati znak na ekran ili kako da deo memorije snimi na mikrodrajv. QDOS čini više od stotinu potprograma koje većinom pozivamo pomoću naredbe TRAP. Parametre prenosimo registrima u kojima dobijamo i rezultate. Pošto se registri mogu da podese i u Super Basicu, u knjizi je zapisan program koji omogućava eksperimentisanje operativnim sistemom. Taj i još nekoliko drugih programa možete da kupite na mnikrodrajv kaseti za 9.95. QDOS zna praktično sve: od otvaranja prozora do pištanja, crtanja krugova i računanja. Bolji asembleri uključuju datoteku s definicijama tih potprograma. Ako želite da zvučnik zapišti, treba samo da otvorite knjigu i pravilno prepišete ime precedure. Naime, autor upotrebljava imena procedura kako ih je definisao Sinkler (Sinclair).

Deo knjige je posvećen poslu (job) koji startuje kad uključimo računar. Super Basic interpreter radi kao jedan od poslova zbog čega se veći programi u bejziku ne mogu da izvode istovremeno. Objašnjena je struktura, sistemske promenljive i gomila potprograma pripremljenih za upotrebu. Ako nekome bejzik nije dovoljno dobar, naučiće kako da ga jednostavno proširi. U knjizi je sadržan i projekt proširenja mašinske opreme perifernim jedinicama. Sve je već pripremljeno i dodaci se mogu s lakoćom uklopiti u operativni sistem.

U dodatku je i spisak sistemskih promenljivih koje će »alhemičari« s oduševljenjem POKOVATI.

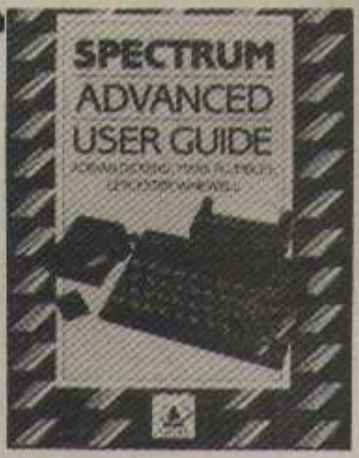
Knjiga objedinjuje bar tri rada koji bi nam bili potrebni ako bismo želeli isto da znamo o spectrumu. Potpuni početnik će uz malo truda moći da ovlada osnovnim znanjem, a svakom programeru će biti obavezan vodič. Kupite ovu knjigu samo ako budete i sami pisali programe.

SPECTRUM ADVANCED USER GUIDE
Strana: 232
Cena: 7.95(+2 za poštarinu)

Rezime: Knjiga za sve koji su prerasli ono šta piše u »narandžastom« priručniku.

Izdavač: Adder Publishing

Izdavačka kuća Adder ima još četiri knjige u svom programu. To su »Advanced User Guide« za Oric (8.95), Acorn Electron (9.95), BBC (9.95) i Spectrum (7.95). Ovu poslednju i naročito toplo preporučujem jer na jednom mestu objedinjuje osnove



programiranja u mašinskom jeziku, opis važnih rutina u ROM-u i podrobnija objašnjenja o mikrodrajv-jedinici i bejziku.

Od programske opreme treba još da pomenemo Macro Assembler za QL (skoro da njih već ima više nego za spectrum). Na žalost, nismo mogli da ga isprobamo, a po nabrojanim svojstvima je jedan od najboljih koji su na raspolaganju. za razliku od ostalih asemblera koji čitaju izvornu datoteku s mikrodrejva i zapisuju kod opet na mikrodrajv, ovaj asembler sve obavi u RAM-u i dosledno tome je brz. Prilikom prevođenja dužih programa čita tekst s mikrodrejva samo jednom, što opet ubrzava programiranje. Biblioteke potprograma mogu jednostavno da se pozovu naredbom GET.

Ugrađen je i DDT koji omogućava podešavanje memorijskih lokacija i registara pre izvođenja rada koda i na kraju rutine pokaže sadržaj registara. Programi se uređuju ekranskim editorom koji može da se upotrebi i kao editor za Super Basic. Uz sve to je program još i relativno jevtin: 34,95 funti (+2 za poštarinu do Jugoslavije).

Nagradna zagonetka

Rešenje iz martovskog broja:

Sadnja lala

Zagonetka je bila laka i jugoslovenski poštari su imali prilično posla s odgovorima. Čini se da su se baštovan i Cvetka Ružičić ipak sporazumeli i baštovan je bez problema posadio još lala. Teže je bilo utvrditi koliko lala je sadio do sada. Rešenja, naime, ima više, a mogu da se dobiju uz pomoć programa koji je poslao Branko Lesjak iz Titovog Velenja:

```
10 LET V=0 : REM STRANA BAŠTOVANOVOG KVADRATA
20 LET X=-V+SQR (V**2+312)
30 IF X=INT(X) THEN GOTO 70
50 LET V=V+1
60 GOTO 20
70 PRINT "X=";X
80 PRINT "V=";V
90 GOTO 20
```

Program bi rekao da je baštovan do sada sadio lale u kvadratu čija je jedna strana 7, 23, 37, 77 lala.

Nagradu 800 din dobijaju:

Branko Đurđević, Gandijeva 117, 11070 Novi Beograd
Nebojša Njagujević, Leskovačka 7, 24000 Subotica
Srečko Ovčar, D. Price 12, 42300 Čakovec
Gavrančić Mladen, VP2646/6, 74100 Doboj
Nadežda Radenković, Karađorđev trg 4, 11080 Zemun
Živojin Filipović, Ul. Vič 2/14,91000 Skopje
Neven Jurišić, Prvoboraca 37, 58000 Split
Mirjana Vasić, Beogradska 86, 18220 Aleksinac

Kasetu s programima za spectrum:

Sergej Pirc, Plevančeva 30, Ljubljana
Marinka Latinović, Brace Potkonjaka 16, 78000 Banjaluka
Hukić Ahmet, Skojevska 2B stan 30, 75000 Tuzla

Nagradna zagonetka:

Pascalov trougaonik

Kad već u ovom broju toliko govorimo o pascalu, da kažemo nešto i o njegovom trouganiku. Definišemo ga kao trougao polje brojki, koje u prvom redu ima dve jedinice, a u svakom narednom na ivicama dopisujemo jedinice, a međubrojeve dobijamo kao sbir dva broja gornjeg reda:

```
1 red                  1   1
2 red                1   2   1
3 red              1   3   3   1
4 red            1   4   6   4   1
5 red          1   5   10  10  5   1
....
```

Brojke pojedinih redova su poznate i pod imenom "binomski koeficienti".

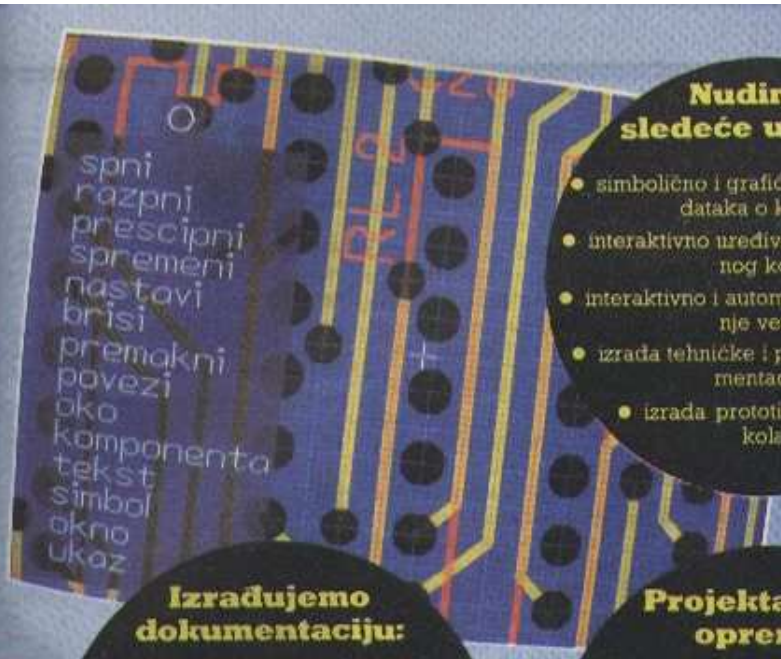
Vas i vaš računar pozivamo da izračunate prvih 41 brojeva 81. reda ovog trouganika (rešenje ćete moći prepisati i iz neke matematičke knjige).

Među rešenjima koja dobijemo izvući ćemo 10 koja ćemo nagraditi knjigom "Vidi Pericu, kuca na gumicu!" i tri kompjuterske kasete.

Dopisnice šaljite do 1.6.1985. godine na adresu:

Uredništvo revije Moj mikro,
p.p. 150-III,
61001 Ljubljana,

s napomenom "Pascalov trougaonik".



Nudimo sledeće usluge:

- simboličnо i grafičko unošenje podataka o kolima
- interaktivno uređivanje slike štampanog kola
- interaktivno i automatskoko razvođenje veza
- izrada tehničke i proizvodne dokumentacije
- izrada prototipa štampanih kola

INSTITUT JOŽEF STEFAN

ODSEK ZA RAČUNARSTVO I INFORMATIKU

CENTAR ZA RAČUNARSKO PLANIRANJE

Izrađujemo dokumentaciju:

- filmove provodnih površina i zaštitnih premaza
- filmove za montažni otisak (bela štampa)
- perforisane trake za NC bušilicu
- linijski crteži u boji i rasterske slike štampanih kola
- sastavnice

Projektantska oprema:

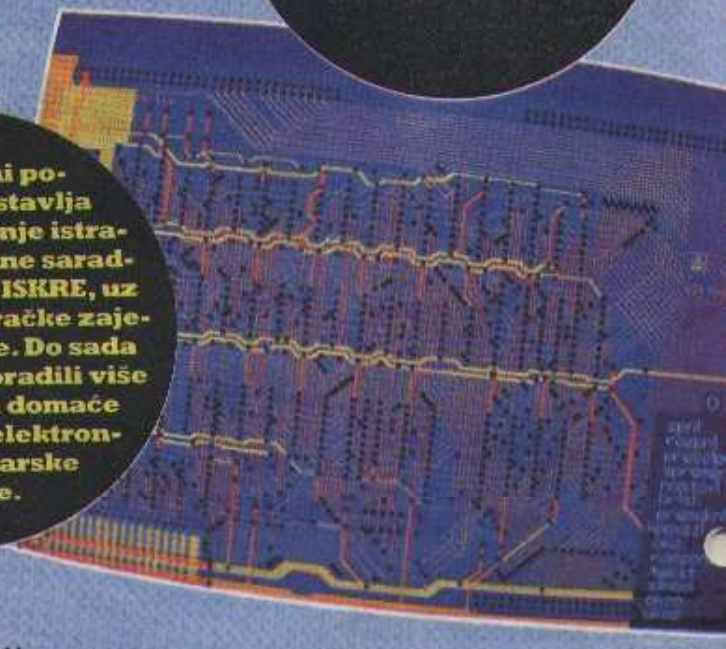
- Grafička radna stanica Chromatics CGC 7900
- Računar Iskra-Delta 4860 (VAX – II/750)
- ECCE (Electronic Circuit Computer-aided Engineering): programski paket za CAD, osnovan na GKS kojeg su u celini razvili saradnici Instituta Jozef Stefan

Vrste štampanih kola:

- višeslojna štampana kola
- digitalna i analogna kola
- hibridna kola
- izuzetno gusta štampana kola
- vremenski kritična kola

Rokovi isporuke:

- redovne narudžbe: 2 nedelje
- hitne narudžbine: 1 nedelja



Proizvodni postupak predstavlja plod petogodišnje istraživačko-razvojne saradnje između IJS i ISKRE, uz podršku Istraživačke zajednice Slovenijje. Do sada smo računski obradili više od 300 kola za domaće proizvođače elektronske i računarske opreme.

Center za računalniško načrtovanje (E-4)
INSTITUT »JOŽEF STEFAN«,
Jamova 39, 61000 Ljubljana, tel. (061) 214-399, int. 372-528, telex 31296 YU-JOSTIN

Čudesni svet dodataka:

Roboti svuda oko nas

CIRIL KRAŠEVEC

Počelo je ozbiljnim projektima. Mehaničke ruke skupljale su predmete, sastavljale ih, zavarivale ili farbale. Prednost novih mašina u odnosu na stare mašine bila je velika. Nove radnike trebalo je samo naučiti za nove zadatke, uz dodavanje nekog dela za prihvatanje ili senzor. Ušteda je bila prilična, a posao s novim mašinama je procvetao. Roboti su postali spretniji i jeftiniji.

Da industrija zabave ne poznaje granice, već davno smo utvrdili. Sve što se otkrije i usavrši, pre ili kasnije, pokupe proizvođači igračaka, tako da se one prodaju po konkuretskoj ceni. Šta kažete na uštedu za nabavku igračaka za dečaka ili devojčicu kojima postane dosadan čak i živi pas? Dali znate da programirate? Da li vas interesuje robotika? Bez straha, ne nameravamo da vas zaposlimo. Samo vam predlažemo da kupite sopstevenog robota. U početku, za demonstraciju, može da vam očisti sobu i da Reksa odvede u šetnju, a kasnije može da se zabavlja s decom, a kad ga istuku javiće se kod vas. Povući će vas za rukav i prijatnim glasom, na koji ste navikli kod TV prijemnika, zamoliće vas da mu promenite program. Suviše čitamo naučnu fantastiku i verovatno već dolazi do zbrke.

Šta ako zaista nabavite robota? Nije potrebno da je baš takav kao u Ratu zvezda. Možda će biti dovoljno da ima ruku ili dve i da ga možemo pripremiti da se pokreće onako kako želimo.

Ako malo pogledamo po svetu, videćemo da takva ideja više nije tako luda i da zabavljači više ne prodaju samo glupe dečje igračke, već gorile od gvožđa radi kojih bi se obradovali i mnogi naši instituti, odnosno fakulteti koji se bave oživljanjem gvožđa i intenzivnim učenjem silicijumskih pločica.

Računari su eksplodirali u Americi i Engleskoj, a tamo su i najčešći. Isto je i s tako zvanim sopstvenim robotima. U Udruženoj Kraljevini možete da kupite mehaničku ruku sa interfejsom za priključivanje na ZX 81,

bistu humanoidnog robota ili čak celog robota o kome smo sanjali u uvodu ovog napisa po ceni od 40 do 1,549.95 funti. Održavaju se i tečajevi o robotici na kojima se učesnici zabavljaju programiranjem Beastyine ruke koja se pokreće u tri osovine i može da skuplja predmete. Ili se obučavaju na Open University robotu koji se pokreće po šest osovina, podiže i spušta predmete teške 1 kg i to s tačnošću 3 mm. Neki stručnjaci ocenjuju da je situacija na području sopstvenih robota negde tamo kao situacija sa sopstvenim računarima pre šest godina.

Roboti u obrazovanju

Robota treba najpre upoznati, naučiti šta može, naučiti ga da radi šta želimo i postaviti ga da taj posao obavlja umesto čoveka bolje i brže. Neko će primetiti da je to posao stručnjaka koji se bave robotikom. Možda je to stvarno tako. Mi ćemo se baviti, ipak, nekim pametnijim poslom, a ne da nam »ti prokleti roboti« oduzimaju posao, slobodu i

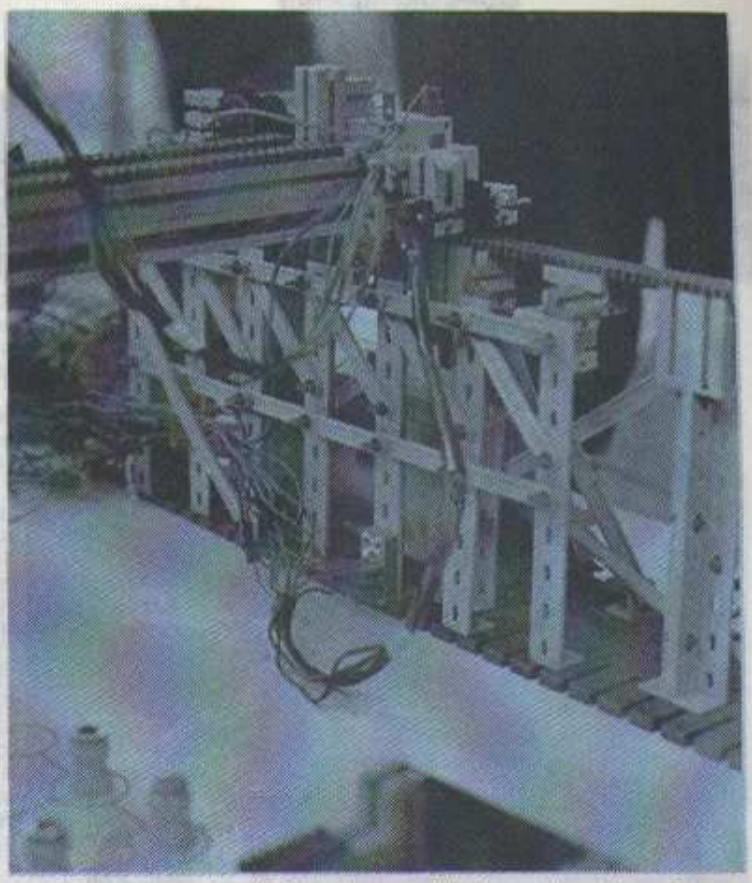
život.

Isto kao s računarstvom, tako i s robotikom treba sklopiti pakt. Nisu dovoljne sistemske odluke da se usmerimo u robotizaciju. Treba školovati stručnjake i stvoriti odgovarajuću društvenu klimu. Ljudima treba objasniti i ubediti ih da roboti donose nove mogućnosti za veću produktivnost, lakši rad, a ne da donose veću nezaposlenost i dodatna opterećenja onima koji rade. Ubeđivanja sa govorničke pozornice više nisu moderna, a ako se bavimo robotima, onda te robote treba videti i upoznati.

Roboti u školi i kod kuće

U prošlom broju naše revije već smo pisali o melezu kao rezultatu ukrštanja robota i crtača. Stvar se zove Penman. Čovečuljak se pokreće i crta na hartiji za 217 funti. Na izložbama računara po svetu skoro se ne može preskočiti nemačka firma »Fisher«. Na svojim štandovima izlaže plastične nakaze koje crtaju po hartiji ili sliku optički kopiraju sa hartije na ekran televizijskog prijemnika. Simpatičnu Merlin Monro fišerov digitalizator prenosi na ekran preko računara C-64 za oko sedam minuta. Dugo vremena mu je potrebno za njegovu umetnost. Njegovu sporost možemo da mu oprostimo, ako pogledamo kako je sastavljen.

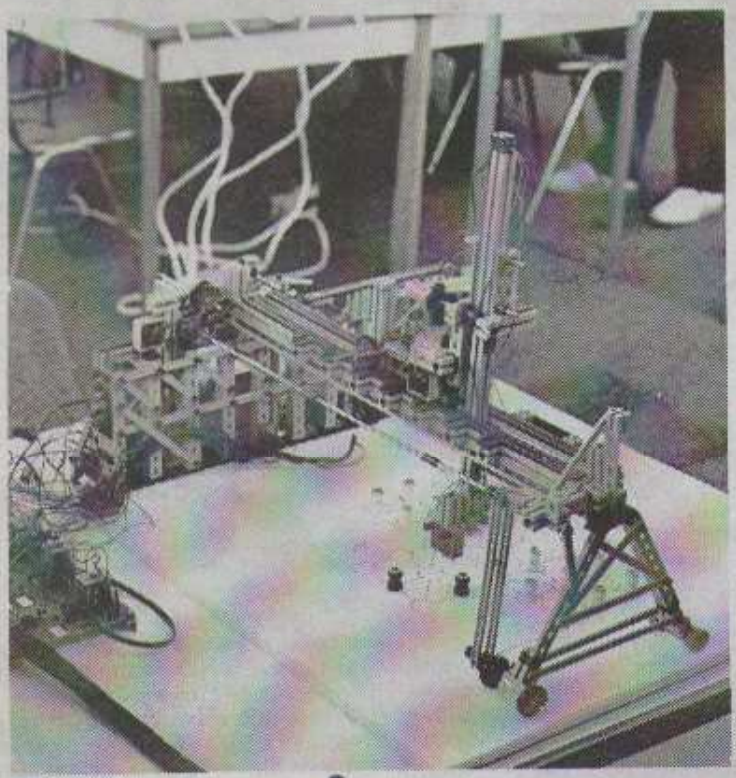
Učenici viših razreda osnovnih škola vrlo brzo bi shvatili sve njegove delove osim interfejsa. Svi plastični komadi su od klasičnih fišerovih sastavnica koje se upotrebljavaju u tehničkoj nastavi. Prema podacima s Zavoda za školstvo takvih sastavnica u našim osnovnim i srednjim školama ima zaista dosta. Pomoću ovih sastavnica deca uče osnove mehanike i elektronike. Mogu da sastavljaju automobile, avione, fabrike i skladišta. Mogu da upoznaju principe delovanja pneumatike i pneumatičkih regulatora. Najnapredniji pomoću fišerovih »igrački« mogu da upoznaju i razvijaju tehnologiju sutrašnjice, tehnologiju koja se u našim fabrikama još ne može videti.



Sve navedene aktivnosti pomoću elektromotornih, elektromagnetnih i pneumatskih regulatora, preko interfejsa, možemo da povežemo s računarom i da ih podešavamo na osnovu principa koji su potpuno jednaki onim principoma koje inženjeri za automatizaciju i regulaciju primenjuju u fabrikama. Model fišerove proizvodne linije s tekućom trakom upotrebljavaju čak inženjeri izvikanog IBM. Plastična fabrika postavljena je u demonstracionom centru u Minhenu, gde svojim poslovnim partnerima, koji se igraju s velikim novcem, demonstratira kako IBM računari kontrolišu radne procese u tako zvanoj fleksibilnoj industrijskoj liniji. U radu ovi računari komuniciraju na različitim nivoima i baš pomoću plastične fabrike se nazorno vidi kako programska oprema podržava industrijske robote i tako ih povezuje u integralni proizvodni proces.

Fišerov program Computing je kompatibilan s Fišerovim dosadašnjim proizvodima. Osnova za gradnju računarski vođenih aparatura i sistema predstavljaju dva mini elektromotora, 2 para točkova, 1 elektromagnet, 3 sijalice, 8 prekidača i dva potenciometra. S kompletom možemo da sastavimo sve, od semafora do jednostavnog crtača ili robota za učenje. Cena kompleta Fisher Computing iznosi 133 nemačkih maraka. Interfejsi za priključivanje na računar, na razpolaganju su skoro za sve popularne računare (osim za spectrum). Interfejsi imaju četiri izlaza za priključivanje motora, sijalica ili elektromagneta, 8 digitalnih ulaza za priključivanje prekidača i releja i dva analogna ulaza za priključivanje potenciometra ili fotootpornika. Uz interfejs spada još programska oprema koja podržava aktivnost periferije preko jednostavnog basica. Cena interfejsa za commodore C-64 iznosi 166 maraka. Adresa za dodatne informacije je sledeća: Fisher-Werke, Artur Fisher GmbH. Co. KG, Weinhalde 14–18, D-7244 Tumlingen/Waldachtal.

Na sajmu učila koji je aprila održan na Gospodarskom razstavišču u Ljubljani mogli smo da vidimo šta može mlad, bistar mozak da učini pomoću plastičnih elemenata, spectruma, izobilja mašte i znanja.



Robot se igra

PRIMOŽ MIHELIČ
TOMAŽ KLOPČIČ

Ako vam je dosadilo ispisivanje podataka na ekranu i želite računar da povežete sa spoljašnjim svetom, sa malo truda možete postići lepe razultate. Ako imate interfejst i ako znate da ga programirate, morate da se odlučite za uređaj koji treba da podešavate računarom. Lepe mogućnosti sastavljanja objekta, mašine, vozila ili bilo šta slično šta bi se moglo podešavati preko tastature kućnog računara, pruža zbirka elemenata, Fischertechnik. Ova zbirka obuhvata veliki broj različitih kompleta koji se razlikuju kako prema količini tako i prema vrsti elemenata. Najupotrebljivija je zbirka koja je namenjena naročito školama, jer sadrži uglavnom sve elemente, od najosnovnijih do elektronskih elemenata. Ova zbirka obuhvata kutije sa oznakama: U-T 1 do 4, U-T 4/1 i U-T-S. Svi elementi se međusobno vrlo lepo dopunjuju.

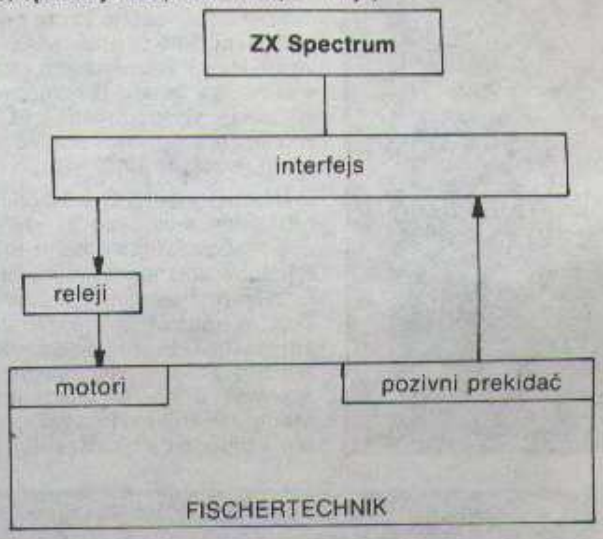
Izradili smo konstrukciju od Fischertechnika koja pomoću računara i nešto dodatne mašinske opreme igra protiv protivnika igru vuka i ovce, a istovremeno pomera figure na ploči za igranje. Za izradu robota na razpolaganju smo imali Fischertechnik, ZX Spectrum in interfejs s čipom PIO (parellel I/O controller).

A sada ćemo nešto detaljnije opisati robota. Glavni deo robota za podešavanje je ZX spectrum koji pomoću interfejsa uključuje, odnosno isključuje motore, a istovremeno čita impulse sa pozicionih prekidača. Program računara je napisan u BASICU. Obuhvata dva suštinska dela: program za samu igru vuka i ovce i program za podešavanje Fischertechnika.

Pomoću programa za podešavanje računar šalje preko interfejsa PIO električnu struju kolu, gde se pojačava da može da uklopi rele, a time i motor. Svaki motor je vezan na dva relea, što omogućuje okretanje motora u jednom ili drugom smeru. Na konstrukciji su prekidači pomoću kojih računar kontroliše poziciju oba kola. Pored tri motora na konstrukciji je još elektromagnet koji prilikom uključivanja pričvršćuje figuru. Robot pomera figuru sledećim koracima: računar uključuje motor koji pomera kola po osi i kontroliše položaj toga dok nije na pravom mestu, zatim isključuje motor i ponavlja isti postupak za pomeranje kola po y. Kad su oba kola na odgovarajućem mestu, računar spušta elektromagnet do figure, uključuje ga i podiže figuru. Zatim doteruje figuru na konačno polje, spušta je do ploče i isključuje elektromagnet koji se opet podiže.

Fischertechnik pruža velike mogućnosti za sastavljanje vernih snimaka mašina koje možemo da podešavamo kućnim računarom. Program koji podešava model mašine mogao bi se upotrebljavati i na sličnoj mašini u industriji.

Primož Mihelič, Tomaž Klopčič
(Obojica iz osnovne škole Jože Moškrič, Nove Jarše, SR Slovenija)



Povratak britke sablje

Match Day

Tip: simulacija
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 7,95 funti
Izdavač: Ocean House, 6 Central Street, Manchester M2 5 NS
Rezime: Najbolji fudbal za spectrum do sada.
Ocena: 8/9.

VLADO ŠKAFAR

Zatravljena površina je u trenutku bila prekrivena fudbalerima željnim pobede u četvrtfinalnoj utakmici. Psihički sam bio veoma opterećen, ali motiv pobede bio je u prvom planu i borbenost me nije prošla. Počeo sam od sredine. Krenuo sam pravo i uspelo mi je da dobijem loptu. Brzo sam prodro s desne strane. Brzina je moja odlika, a i u tehnici ne zaostajem. Protivnik je ipak bio još brži, jer nije imao loptu. Preigravanje bi u tom trenutku bilo besmisleno, zatim sam se odlučio za šut prema golu. Lopta je poletela u lepom luku, golman je nemoćno posmatrao i – gol! Moji igrači su se radovali i mahanjem proslavljali naš prvi pogodak.

Još pet minuta do kraja. Hoću li pobediti? To mi do sada još nije uspelo. Preduhitrio sam dodavanje protivnika i krenuo u brz protivnapad. Sa lakoćom sam se otresao protivničkog branioca, lepo dodao, šutirao. Gol! 3:1! Sudija je pogledao na sat i otsvirao kraj. Pobedio sam!

Ne, ja nisam fudbaler. Igrao sam Match Day, najnoviji hit programske kuće Ocean (Oušn). Ova izuzetna igra puna je novih uživanja i prikazivanja fudbalskog znanja i umeća. To nije nikakvo čudo. Kuća Ocean je uz Ultimate (Altimejt) nesumnjivo na vrhu lestvice svih izdavača koji se bave zabavnim softverom za spectrum. Njegove hitove nećemo nabrajati, ima ih kao pečurki posle kiše.

Uvodna slika pokazuje da će grafika biti odlična. I kup je veoma dobro izrađen. Sledeća dobra osovina je svakako veliki izbor: prvo se odlučuješ da li ćeš igrati protiv računara ili protiv prijatelja, a možeš da nastupiš i u takmičenju za kup. Može se menjati broj igrača (1 do 8) i stepen igranja, jer započinješ kao amater. Tu je i izbor majica, igrališta (PAPER) i pozadine (BORDER). Najbolje je odabrati tamnu majicu, svetlu površinu za igranje i tamnu pozadinu. Mogu se izmeniti i dirke i nazivi klubova. Utakmica može da počne.

Gledaoci su brižljivo nacrtani i neprestano navijaju. I časovnik je veoma dobro izrađen, a brojke koje pokazuju minute okreću se kao na pravom stadionu.

U Articovoj (Artiko) igri World Cup (Uorld kap) učinjena je greška, jer su se igrači suviše dugo vraćali na svoju polovinu. Ocean je to otklonio. Izvođenje auta predstavlja sledeće prijatno iznenađenje, igrač šutira loptu istim pokretom kao velikani fudbala. Aut i korner mogu se izvoditi pravo, levo ili desno.

Veoma lepo je izrađeno odbijanje lopte od zemlje, a pri tome nije zaboravljen ni zvuk.

Umirivanje lopte pogodi mrežu, malo se odbije, a onda odskače od zemlje. Na igralištu su sve oznake: polovina, šestnaesterac, jedanaesterac i kazneni prostor.

Pri svakom autu ili korneru začuje se jasan zvižduk. Sudija uvek pravilno odlučuje čija je lopta. Autori su odlično smislili kako da pokažu koji je igrač najbliži lopti: menja mu se boja čarapa. Igrači se međusobno ne prekrivaju, jer ne mogu da prolaze jedan kroz drugog, već trče naokolo. Zato se lopta može »zagraditi« kao u pravom fudbalu.

Postoji samo jedna greška, kao kap u moru, ali heker oštrog oka odmah će je zapaziti. Golman je nepokretan i može da brani samo u skoku. Kad bi autori popravili i to, igra bi bila savršena. I ovako mogu da im čestitam na izuzetnoj 3 D igri, koja je sada svakodnevno na mom programu.

Uputstva za igru neće biti naodmet. Ne treba se ljutiti ako ti sve ne polazi za rukom.

Za dobro igranje treba mnogo vežbe. Preigravanje je nemoguće. Zaboravi dribling koji je dopušten u World Cupu! Odbrambeni igrači protivnika su u Match Dayu nepogrešivi.

Zato treba što brže i preciznije predati loptu. Najpozdanije se predaje po zemlji, ali to je teško izvodljivo. Visoka dodavanja su nepreciznija.

Ako se nalaziš u blizini šesnaesterca, najpametnije je pucati na gol, jer odatle se obično lahko pogađa. Pri izvođenju kornera preporučujem nisko dodavanje u kazneni prostor i zatim sa najbližim igračem prodor prema golu. Odbrana šuteva iz neposredne blizine skoro je nemoguća. Zato se više potrudi u odbrani i primoraj protivnika da puca sa veće udaljenosti. Aut izvodi uvek prema protivničkom golu, a samo izuzetno pravo, jer ćeš tako brže stići pred gol. Napadača koji prodire iz protivničkog tima veoma je teško pokrivati. Najbolje je trčati ispred njega, a onda se iznenada okrenuti i izbiti mu loptu. Odugovlačenje nije moguće. Kad je lopta u autu ili korneru, vreme ne teče.

Želim vam što manje golova u vašoj, a što više u protivničkoj mreži. Pazite i na svoje cenjene noge, jer protivnik ne igra »u rukavicama«.

Cyclone

Tip: simulacija – avantura
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 5,95 funti
Izdavač: Vortex House, 24 Kansas Avenue, Off South Langworthy Road, Salford M5 2GL
Rezime: Tornado Low Level u drugom vidu
Ocena: 8/8.

VLADO ŠKAFAR

Pazi, avion! Neprijatelj hoće da mi uništi helikopter. Bežim. Ljudi mi mašu. Dole, na ostrvu, vlada prava panika. Moram da se spustim i spasem nesrećnike. Prvo devojke, onda mladiće, kažem sam sebi. Valjda sam neki kavaljer. Ali, šta je sad ovo?

Uhvatio me ciklon, okreće me, ne mogu da se spasem... Kraj!

Takve i slične misli prolazile su mi kroz glavu kad sam počeo da igram novu igru Cyclone. Dosadile su mi simulacije s avionima, kao što su Fighter Pilot, Flight Simulation, Nightflite 1 i 2 i druge. Dosta nerava sam izgubio s teškim upravljanjem avionom, tako da ni lepa panorama više nije mogla da me privuče. Vragolija u igri Tornado Low Level bilo mi je ubrzo dosta, uplašio sam se za svoj život. Zato sam se naročito obradovao novom poslu: pilotiraću velikim helikopterom za spasavanje.

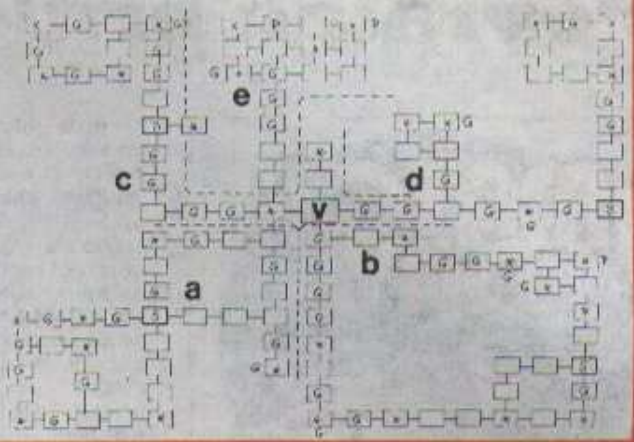
Cyclone je poslednja novost programske kuće Vortex (Vorteks) koja se probija među najbolje stvaraoce zabavnog softvera za omiljenu dugu. Tačno je da je delimično uspela već sa igrama Android 1 i 2, ali njen prvi pravi hit je akciono-arkadna igra Tornado Low Level. I oni koji se ne razumeju najbolje u računare, odmah će primetiti da je sve ove igre napisala ista ruka. Kod TLL i Cyclone autor Costa Panayi (Kosta Panaj) primenio je skoro istu grafiku.

U meniju prvo biraš da li češ Cyclone igrati palicom za igranje ili preko tastature. Na desnoj strani gore pojaviće se četiri stupca. Prvi pokazuje visinu leta, drugi brzinu, treći količinu goriva, a četvrti koliko vremena imaš za završetak zadatka. Pošto je vreme ograničeno, moraš odmah da odletiš. Desno vidiš i kompas za lakšu orijentaciju i broj helikoptera koji su ti ostali, a dole broj paketa koje treba doneti u bazu i opasnost od ciklona. Što je duže donja traka crvene boje, ciklon je bliže. Kad se pojavi pulsirajući znak za opasnost (DANGER), više nemaš mnogo izgleda.

Tvoj je zadatak da pokupiš pet paketa, raspoređenih po usamljenim ostrvima i da ih doneseš natrag u bazu. Paketi su vidljivi sa severa (dirka N) ili sa juga. Možeš da sakupljaš i ljude koji ti istrajno mašu. Time dobijaš mnogo bodova. Kad ti nestane goriva, idi na pumpu. To je veliki beli kvadrat, na koji se treba spuštati polako, inače će se dragoceni helikopter pretvoriti u gomilu neupotrebljivog lima. Drži se što dalje od ciklona! Na karti je označen slovom C, a helikopter slovom H. Čuvaj se i aviona koji ti lete u susret, jer je saobraćaj iznad ostrva veoma gust. Kad sakupiš svih pet paketa i doneseš ih na početno mesto, stižeš do novog stepena, razumljivo, težeg od prethodnog.

Preporučujem vam da što više koristite kartu. Tako ćete najbolje znati kuda letite, a i sa ciklonom će biti manje problema. Prilikom spuštanja na pumpu ili zemlju treba biti veoma pažljiv i strpljiv, jer »stepenasta« grafika može potpuno da vas zbuni i izgubićete još jedan helikopter. Ne gubite nadu, dobrom pilotu potrebno je iskustvo i mnogo vežbe. Postepeno ćete i vi naučiti kako da pokupite sve ljude i pakete.

Knight Lore



Tip: avantura
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 9,5 funti
Izdavač: Ultimate Play the Game, The Green, Ashby de la Zouch,, Leicestershire
Rezime: Atic Atac br. 4
Ocena: +7,10

ČRT JAKHEL

Ultimatov uspeh Knight Lore zaslužuje nešto više od grube ocene, objavljene u MM. Lavirintom sam lutao otprilike mesec i po dana. Već sam hteo da odustanem, ali 14. marta 1985. u 16.45 časova Ultimatov videz je pokazao da je pametniji, pa je on odustao. Tvrdim da sam prvi izvršio igru. Izazivači, javite se!

Pošto Knight Lore verovatno mnogima remeti miran san, navešću neka uputstva za mrinije živce. Prilažem i mapu sa svim sobama, predmetima i opasnima tačkama.

1. Suština igre: bacanjem predmeta u kotao vrača treba se osloboditi prokletstva koje te noću pretvara u vukodlaka.

2. Ograničenje: 40 »dana«, kvalitet živaca, strpljenje. U početku imaš 5 života, ali taj se broj može povećati sakupljanjem statueta (à la Sabre Wulf i Co).

3. Predmeti: u lavirintu su posejano 33 predmeta, zaključno sa statuetama. Potrebno je 7 različitih predmeta, od svakog po dva, ukupno, dakle, četrnaest.

4. Taktika: predmete doneti u blizinu kotla, jedan po jedan. Danju (u odeći konkvistadora) posetiti vrača i pogledati paru koja se podiže iz kotla. Vratiti se po odgovarajući predmet, ubaciti ga u kotao i efekat neće izostati. Malo je rizično posetiti vrača noću, jer para može da te usmrti ako nisi dovoljno brz. Ali, noću možeš da u bacuješ predmete u kotao, ako znaš koje.

West

Tip: Avantura
Računar:
QL 128 K
Commodore 64
Format: 1 mikrokaseta
Cena: 19,95 funti
Autor: Talent Computer Systems
Sižе: Umiranje na divljem zapadu u realnom vremenu
Ocena:
scenario 6
upotreba mašine 3

Ako mislite da je krijumčarenje teško pokušajte da na sebe natovorite ovaj program. U pustinjskom gradu (130) lokacija neprestano će vas maltretirati provalnici banaka, nervozni revolveraši i svega siti kravlji pastiri. Lokacija ovde treba da bude 130 – dakle, traženje riznice (blaga) ovde neće biti tako teško. Zbog gore navedenih uzroka, upoznao sam samo 12. Sreća da sam pronašao pištolj – nažalost, samo sa šest metaka – i što sam imao mirnu ruku.

Događanje u realnom vremenu znači da pljačkaš ne čeka na trenutak kada ću ga ubiti, već ako brzo ne otkucam naredbu, on će jednostavno, bez oklevanja, likvidirati mene.

Avantura, dakle, bez specifičnosti. I najvećim avanturistima savetujem da najpre reše Zkul. Do tada će sigurno na QL natovariti nešto bolje.

5. Upozorenje: pre nego što počneš istinski, neka ti ne bude žao za nekih 300 života. Prvo treba razgledati gde ćeš sve hodati i utvrditi kako savladati prepeke. Nadam se da će ova mapak nekome pomoći – znam kako je to...

6. Ideja za uspeh: prvo sakupljaj po sektoru A. Tu nema mnogo predmeta, a tri su 100% jednake, a izgledi da ćeš se ubiti veoma su mali – ako nisi baš sasvim nesposoben. Srećan put u B i većina predmeta je sakupljena. Pazi, nemoj nositi više od tri odjednom, inače može da bude neprijatno. Pokupi još dva predmeta u neposrednoj blizini vrača (lepo se vide na mapi) i pređi u C. Skreni desno kod tačke S, možda je to predmet koji nedostaje. Kad se vratiš, imaš manje/više sve što ti je potrebno. Želim ti vesele pokušaje!

7. Još nešto, za bolji pregled: napravi sebi tabelu. Unosi predmete koje već imaš. Tako nećeš uzeti tri ista predmeta, a ruke će ti biti slobodne za one koji su ti potrebni.

8. Detaljne informacije mogu se dobiti na telefon (061) 348-270, Črt ili na adresu Ul. 29. hercegovske divizije 3. Čekam!

Legenda uz mapu:

– zvezdica znači predmet ili statutetu

– P je zamka. Obično kad pokupiš ono što si hteo, na glavu ti padne buzdovan ili nešto slično. Može da ti pukne i kocka ispod nogu i nesreća je tu;

– G kazuje da se u istoj sobi, osim tebe, još nešto kreće.

Naročito se treba čuvati duhova, a opasne su i kugle. Što se tiče onih koji prenose kocke i koje bi hteo da upotrebiš za prevoz, u načelu su poslušniji noću.

– S označava startnu poziciju. Ima ih četiri.

– V je vrač, a drugo su sektori. Na samu igru nemaju nikavog uticaja, ali uveo sam ih zbog lakšeg razumevanja.

Malo statistike:

– soba ima 128, a predmeta 33;

– otprilike 48 soba je prazno (možda nisam dobro prebrojao). Igra ima toliko privlačnosti, da zbog toga nije ništa manje zanimljiva. Samo još ovo:

– u sektor E ne ulazi, ako nije neophodno; teško da ćeš se vratiti;

– bodovanje uglavnom zavisi od toga koliki deo lavirinta si prošao.

Ranije spomenuti E donosi 15 do 20 odsto.

Dokaz da sam igru završio:

Posle 14 unetih predmeta dogodile su se čudne stvari. Kotao i vrač su nestali, a soba se napuniha parom. Zatim se pojavilo sledeće:

»The potion casts
ist magic power
all evil must beware
the spell has broken...«

...I zadnji red koji i pored oduševaljenja više nisam stigao da pročitam/prepišem, i natpis: »Rating: Hero«.

Napravio sam 63% za 20 dana, dakle, za polovinu predviđenog vremena. Bez pokova i sličnog strateškog materijala. Dodajem i tabelu po uzorku iz »Mog mikra«.

Ante Uglešić iz Ljubljane poslao nam je dva poka za Knight Lore. Više života dobićete na sledeći način: POKE 44947, × (×=1-127). Besmrtnost će vam dati POKE 53567,0.

Ghost-busters

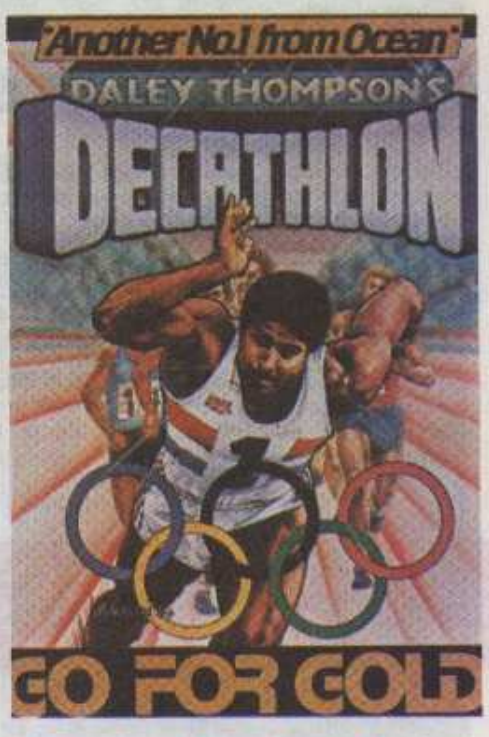
MARJAN TRUČL

Pre nešto više od tri meseca na američkom tržištu pojavila se igra Ghostbusters (firme Activision). O istoimenom filmu ste, verovatno, već nešto čuli – s njim je zarađeno 209 milijona dolara. Pošto film, verovatno, još niste videli, neki pojmovi u igri se teško mogu razumeti. Na primer »Zul« – to je zgrada u kojoj se okupljuju duhovi. Bez uputstva biće uopšte teško, posebno kad se zna da će igru kopirati bar 99 odsto korisnika. Prema tome, nekoliko osnovnih uputstva biće od koristi.

Treba da uništite što više duhova i da spasite Njujork od pogibeljnog duha s mornarskom kapicom. Ako ne »očistite« ekran, gubite 4000 bodova, a kad vam bodovi nestanu igra je, naravno, završena. Grafika i muzika su kao kod Summer Games i kod ovog programa odlične (ako pritisnete na dirku SPACE, čućete melodiju iz filma). Dirkom F1 odnosno F3 pokrećete igru, a onda upišete ime i prezime – i bančin račun, jer će vam banka pokloniti 10 hiljada dolara, ako ste izuzetno dobri.

Onda birate među četiri vrste automobila koji se razlikuju prema godini proizvodnje, brzini, količini natovarene opreme i, naravno, prema ceni. Kad automobil kupite, možete da natovarite i dodatnu opremu, od detektora duhova do usisivača duhova (za sva ova pomagala, naravno, morate dati dragocene dolare). Potem pritisnete dirku E (ENC) i odmah ste na ulicama Njujorka. Najpre palicom za igranje trasirajte put kojim ćete se voziti i uništavati duhove. Preporučujem da se zaustavite ispred crvene kuće koja treperi, jer tako žive duhovi!

Biće najbolje ako vozite sredinom ulice, jer ćete tako lakše uhvatiti duhove – vozilo pomerite do uplašenog duha i pritisnete dugme na palici za igranje. Posle vožnje auto se pomera na desnu stranu ekrana, tako da ćete se naći ispred jedne zgrade. Ako je u njoj duh, krenite sa uništavaocem duhova do zgrade i opet pritisnite na dugme palice za igranje (posudu u koju ćete strpati duhove, spustite na tlo). Ako u zgradi nema duha, »uništavalac« se vraća u vozilo, jer se iz njega, inače, može pojaviti i drugi (postavimo ga na desnu stranu). Oba uništavaoca su naoružani: duh moraju da prihvate unakrsnom vatrom zrakova. Pritiskajte na dugme toliko dugo da sam duh prestane da gađa. I pazite da »uništavaoci« ne budu suviše zajedno, jer ako se zraci ukrštaju, onda se neutrališu. Za podatke o oružju, uništavaocima itd. pritisnite dirku SPACE. Igra se potom nastavlja crtanjem puta, lovom duhova.



Desetoboj

SIMON HVALEC

Desetoboj (Decathlon) je novi bestseler poznate programske kuće Ocean. Već u početku iznenađuje veoma dora-

Prvih deset
Mog mikra

(1.)	1. **Match Point**	Psion	**Spec. 48**	169
(2.)	2. **Jet Set Willy**	Software Projects	**Spec. 48**	135
(3.)	3. **Sabre Wulf**	Ultimate	**Spec. 48**	82
(4.)	4. **Soccer**	Commodore	**CBM 64**	60
(5.)	5. **Fort Apocalypse**	Commodore	**CBM 64**	52
(–)	6. **Killerwatt**	Alligata	**CBM 64**	51
(6.)	7. **Sherlock**	Melbourne House	**Spec. 48**	45
(–)	8. **Gostbusters**	Activision	**Spec. 48**	31
(10.)	9. **Full Throttle**	Micromega	**Spec. 48**	28
(8.)	10. **Atic Atac**	Ultimate	**Spec. 48**	27

Poslali ste nam 869 glasačkih listića. Žrebom smo izvukli sledeće glasaće:

Prvu nagradu, Sharpov žepni kalkulator na solarne ćelije EL-240 (poklon Sharpovog zastupnika Mercator-Mednarodna trgovina, TOZD Contal, Titova 66, 61000 Ljubljana), dobio je **Bore Bakota, Blatine 34, 58000 Split.**

Drugu nagradu, kasetu Radia Student sa 10 programa na srpskohrvatskom jeziku, dobio je : **Franc Srebotnjak, Aleksе Nenadovića 32/III, 11000 Beograd.**

Treću, četvrtu i petu nagradu, kasetu Kontrabant 2 (poklon Založbe kaset in plošč RTV Ljubljana), dobili su: **Alan Dori, Barska 17, 54000 Osijek; Robert Kovač, Veljka Vlahovića 20, 21203 Veternik; Sašo Šuštar, Bukovica 1 B, 61217 Vodice.**

I idućeg meseca očekuju vas lepe nagrade. Na dopisnicu napišite svoju najomiljeniju igru, vaše ime, prezime i adresu. Glasački listić pošaljite najkasnije do 15. maja na adresu: **Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.**

đena grafika, Daleya Thompsona, do detalja slična slikama, kakve objavljuju računarske revije. Igra je sastavljena od dva dela, od kojih svaki predstavlja celinu. I svaki obuhvata pet sportskih disciplina... Igramo s različitim palicam za igranje ili tastaturom.

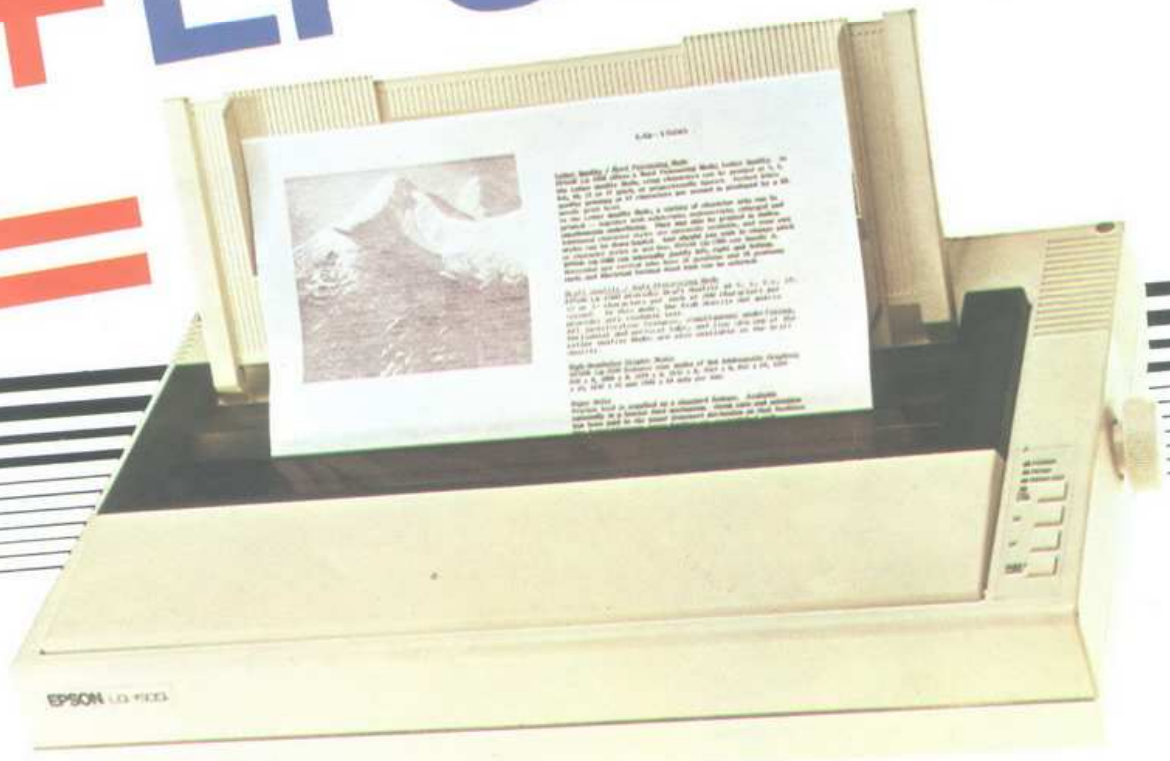
Ako smo se odlučili za palicu, moramo biti oprezni: energičnim pomeranjem ručice u levo i desno, naime, povećavamo brzinu. Trčanjem na 100 metara svaki vlada, ali prednost imaju telegrafisti kojima je »trzanje« u vrhovima prstiju. Palicama za igranje moramo biti naročito oprezni kod skoka udalj, jer pored brzine važnu ulogu igra i ugao pod kojim se odrazite (određujete ga dirkom). Kod svih disciplina najidealniji ugao je između 40 i 50 stepeni, a samo kod skoka uvis i kod skoka motkom biće najbolje ako se ponašate prema osećaju. Kod trčanja na 1500 metara moramo računati još na kondiciju i na štednju snage.

Posle različitih vasionskih okršaja i drugih igrica koje nam brzo dosade (svaka čast izuzecima!), ova igra za mene je predstavljala pravo osveženje. Sredio sam tabelu »rekorda« koje su postavili na takmičenju kod mene mariborski hackeri. Da li su zaista bili najbolji? Neki rezultati su, bar tako izgleda, nemogući (na primer, u trčanju preko prepona, a možda, će se pojaviti još neki koji će rekorde oboriti, mada stvarno sumnjam da bi neko mogao da popravi rezultate u skoku udalj, bacanju kugle, bacanju koplja i diska. I još savet: nemojte da odlazite na poprište olimpijskih igara u Los Anđelesu u večernjim časovima – jer se može dogoditi da dočekate svanuće u ulozi atletičara pred ekranom...

»Olimpijski rekordi« mariborski hackera:
100 m: 9,98 sek
skok udalj: 9,30 m
uvis: 2,43 m
kugla: 28,34 m
400 m: 34,18 sek
110 m prepone: 9,19 sek
skok motkom: 5,04 m
disk: 75,90 m
koplje: 132,43 m
1500 m: 268,31 sek

+ EPSON

=



Najsavremenija tehnologija koju u svojim proizvodima upotrebljava EPSON sada je pristupačna i na jugoslovenskom tržištu preko konsignacionog skladišta generalnog i isključivog zastupnika za Jugoslaviju, AVTOTEHNE Ljubljana. Zahvaljujući izuzetnoj kontroli kvaliteta svojih proizvoda EPSON je proizvođač štampača svih vrsta kojima pokriva polovinu svetskih potreba.

Proizvodni program osim toga obuhvata prenosne sopstvene računare, poslovne računare, disketne jedinice, pribor, programsku opremu itd. Zajedno sa firmom EPSON nastojaćemo da udovoljimo vaše zahteve pa nam zato pišite, odnosno nazovite nas na tel: (061) 552-341, 551-287, 552-182.

Očekujemo vaš poziv.

Generalni i isključivi zastupnik za Jugoslaviju:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 551-287, 552-182
telex: 31 639

NE, TO NIJE MOGUĆE...
PA IPAK JE MOGUĆE, DA RADNI DAN POČINJE PRITISKOM NA TIPKU I LJUBAZNIM POZDRAVOM NA EKRANU »ZDRAVO, PARTNERU«. NEPREGLEDNE HRPE PAPIRA SU NESTALE, ARHIVA JE SREĐENA I POHRANJENA NA MALIM, PRIRUČNIM DISKETAMA. POTREBAN JE SAMO TREN I VEĆ SU NA EKRANU TAČNI PODACI, REZULTATI, STANJE ILI PROGNOZA BUDUĆEG RAZVOJA. TEŠKI POSAO OBAVI POUZDANO I TAČNO MOJ PARTNER PRI POSLOVANJU, ZATO OSTAJE VIŠE VREMENA I ENERGIJE ZA RAZMIŠLJANJE O ZNAČENJU TAKVIH PODATAKA I ODLUKA NA OSNOVU NJIH.

DOBRO JE, DA IMAM SVOJEG PARTNERA

Moj PARTNER je zajedno s programima FILEPLAN, MICROPLAN, MEMOPLAN i TISKTIP pripremljen tako da ih mogu koristiti svi, bez obzira koliko im je računarstvo blisko.
FILEPLAN je nepogrešljivo pomagalo za jednostavno unošenje podataka i formiranje preglednih tabela, koje su nužne za brze poslovne odluke.
MICROPLAN je sistem planiranja na finansijskom području, koji ste već dugo čekali. Omogućava analizu »ŠTO se dogodi, AKO?«, planiranje i praćenje poslovnih događaja, ispis izveštaja i drugo.
MEMOPLAN je prijateljski jednostavan i efikasan tekst procesor. Njegove su sposobnosti tolike da omogućuje istovremeno formiranje pet dokumenata.
Program TISKTIP je posebna verzija za one koji žele sami da formiraju i pripremaju tekstove neposredno za fotoslog u štampariji.
Moj Partner ima 128 KB unutrašnje memorije, disketnu jedinicu (1 MB), disk (10 MB) i priključak za štampač. Možete imati svoj PARTNER s dve disketne jedinice, a dodatno ga možete povezati i s kaligrafskim ili matričnim štampačem.
Svim korisnicima računara moj PARTNER je na raspolaganju razgranata služba održavanja u gradovima širom Jugoslavije i školovanje u obrazovnim centrima ISKRA DELTA Novost su jednodnevni besplatni seminari o upotrebi PARTNER-a u Ljubljani, Beogradu, Sarajevu i Skopju. Namenjeni so u prvom redu kupcima i našim budućim partnerima.

Moj Partner

Uverite se sami u istinitost navedenih tvrdnji. Ispunite kupon, napišite svoju adresu ili jednostavno priložite svoju vizitkartu i sve zajedno pošaljite na našu adresu.

Iskra Delta
p.p. 581
61001 Ljubljana

Adresa: _____

☐ Želim ponudu ☐ Želim poziv za seminar ☐ Želim dodatne informacije o

KUPON